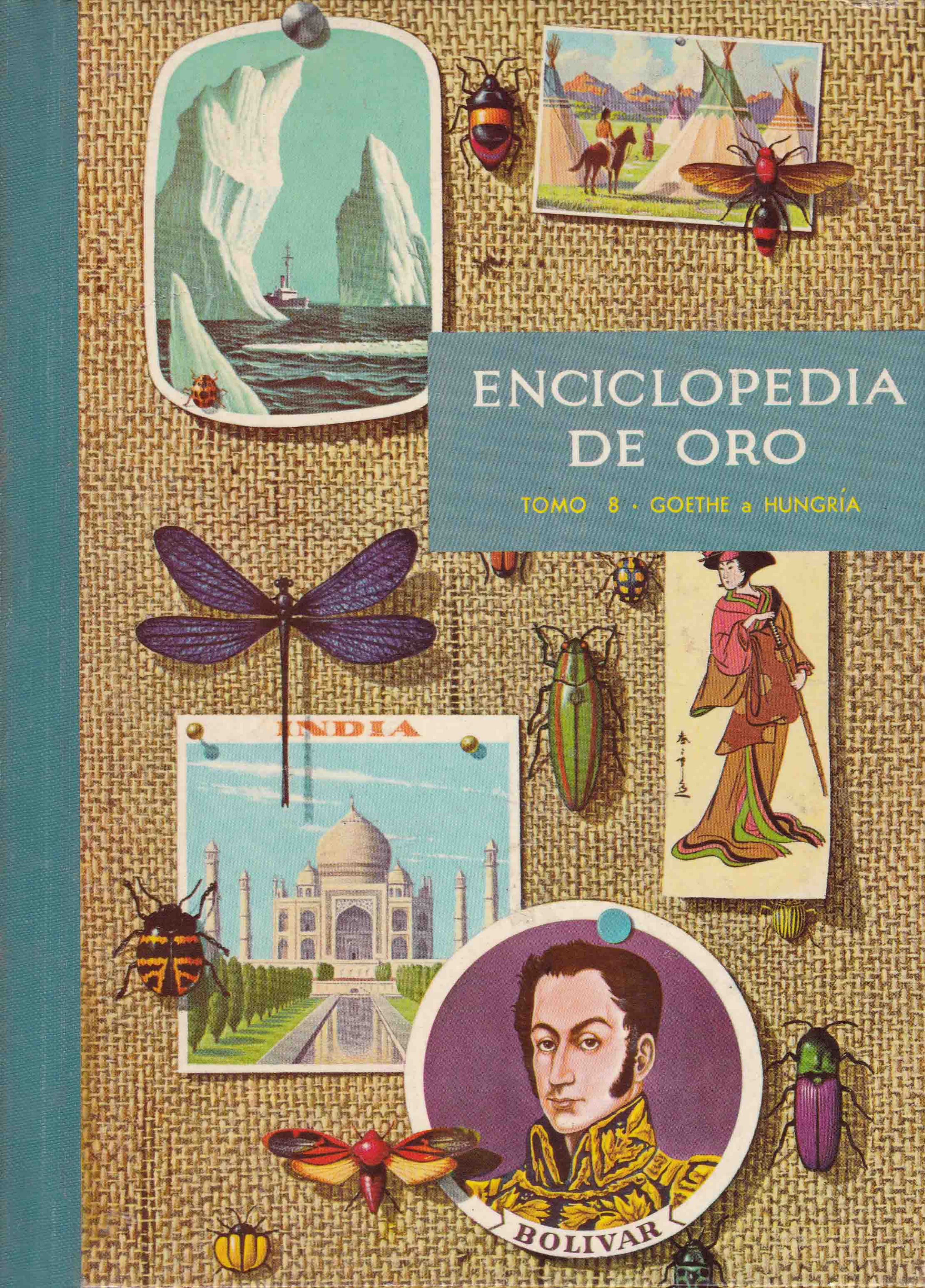

ENCICLOPEDIA
DE ORO
TOMO 8 · GOETHE a HUNGRÍA
INDIA
BOLIVAR

La edición original de esta obra ha sido publicada en inglés con el título

THE GOLDEN BOOK ENCYCLOPEDIA

BERTHA MORRIS PARKER, *Editor en Jefe;* ROBERTO D. BEZUCHA, *Director del Proyecto;* N. F. GUESS, *Director Editorial;* R. JAMES ERTEL, *Gerente de Edición;* ALICIA F. MARTIN, *Editor Asociado*

COLABORADORES Y CONSULTORES

HALL BARTLETT
Doctor en Educación

WALT DISNEY

EVELYN MILLIS DUVALL
Doctor en Filosofía

EDNA E. EISEN
Doctor en Filosofía

J. ALLEN HYNEK
Doctor en Filosofía

LELAND B. JACOBS
Doctor en Filosofía

ELEANOR M. JOHNSON
Maestro en Artes

HERBERT A. LANDRY
Maestro en Ciencias

MILTON LEVINE
Doctor en Medicina

WILLY LEY
Profesor de Ciencias

NORMAN LLOYD
Maestro en Artes

LENOX R. LOHR
Doctor en Ciencias

WILL C. MCKERN
Doctor en Ciencias

RICHARD A. MARTIN
Bachiller en Ciencias

MAURICE PATE
Director, UNICEF

NORMAN VINCENT PEALE
Doctor en Literatura

RUTHERFORD PLATT
Bachiller en Artes

ILLA PODENDORF
Maestro en Ciencias

MARY M. REED
Doctor en Filosofía

JOHN R. SAUNDERS
Maestro en Artes

GLENN T. SEABORG
Doctor en Ciencias

LOUIS SHORES
Doctor en Filosofía

NILA BANTON SMITH
Doctor en Filosofía

BRYAN SWAN
Maestro en Ciencias

SAMUEL TERRIEN
Doctor en Teología

JESSIE TODD
Maestro en Artes

LLOYD B. URDAL
Doctor en Filosofía

JANE WERNER WATSON
Bachiller en Artes

WILLIAM S. WEICHERT
Maestro en Ciencias

PAUL A. WITTY
Doctor en Filosofía

VERSIÓN ESPAÑOLA REVISADA Y ADAPTADA POR

ALFONSO TEJA ZABRE, *Licenciado en Derecho, Investigador de Carrera del Instituto de Historia de la Universidad Nacional Autónoma de México, Miembro de las Academias Mexicana y Cubana de Historia.* ERNESTO DUHART MEADE, *Doctor en Medicina, Ex Profesor de la Facultad de Medicina de la U.N.A.M.* OCTAVIO NOVARO, *Licenciado en Derecho, Escritor, Ex Director de Escuelas Secundarias y Preparatoria, Profesor de Historia y Literatura.* AURELIO GARZÓN DEL CAMINO, *Licenciado en Filosofía y Letras.* LUISA BERRONDO, *Licenciado en Filosofía y Letras (U.N.A.M.). Los artículos sobre Religión fueron revisados por el Pbro. Dr.* FRANCISCO M. AGUILERA, *Censor Eclesiástico del Arzobispado de México*

LAURA HENRÍQUEZ DE MESSMACHER, *Asistente del Editor.*

TRADUCTORES

Prof. SERGIO MADERO BÁEZ, Profa. DOLORES B. DE ROBLES, GUILLERMINA G. DE ZAMUDIO, DANIEL RUIZ BRINGAS, JORGE ROSADO CANTÓN, LUIS GURZA B.

Abreviaturas usadas: || **I. Inglés** || **F. Francés**

Serie Libros de Oro

ENCICLOPEDIA DE ORO

TOMO VIII – GOETHE a HUNGRÍA

Dieciséis documentados volúmenes, magníficamente ilustrados con más de 6,000 láminas a todo color

EXCELENTE AUXILIAR PARA LA EDUCACIÓN

Escrita e Ilustrada Para Hacer del Estudio un Agradable Entretenimiento, por un Selecto Grupo de Maestros y Artistas, Encabezados por:

BERTHA MORRIS PARKER

Ex profesora de las Escuelas Experimentales de la Universidad de Chicago

Revisada y Adaptada Especialmente Para los Niños y Jóvenes de los Países de América Latina y de España por:

LIC. ALFONSO TEJA ZABRE **LIC. OCTAVIO NOVARO**

DR. ERNESTO DUHART MEADE



EDITORIAL NOVARO-MÉXICO, S.A.

Serie Libros de Oro

 Esta segunda edición de 40,000 ejemplares se terminó de imprimir el día 1º de noviembre de 1965, en los talleres de Novaro Editores-Impresores, S. A. Calle 5, Nº 12, Naucalpan de Juárez, Edo. de México.

GOETHE, JOHANN WOLFGANG VON (1749-1832). || Cuando el emperador Napoleón I conoció al poeta alemán Goethe, dijo: "He aquí un hombre." Estas palabras siempre se han entendido como reconocimiento de que Goethe tenía en toda su plenitud las cualidades del ser humano.

Considerado universalmente el más grande poeta de Alemania y uno de los mayores genios literarios de todos los tiempos, fue también un eminente hombre de ciencia. El drama "Fausto", su máxima creación, es obra maestra por excelencia, que resume las más elevadas bellezas literarias y profunda filosofía. Goethe fue representativo de toda una época del arte y del pensamiento. Además, tuvo los atractivos físicos y morales de una personalidad superior. Supo despertar y cultivar la amistad y el amor.

Fue maestro, hombre de acción, estadista y consejero de príncipes, físico y naturalista. De este hombre verdaderamente excepcional se ha dicho con justicia que "su propia vida fue una gran obra de arte". (Véase: ESCRITORES FAMOSOS.)

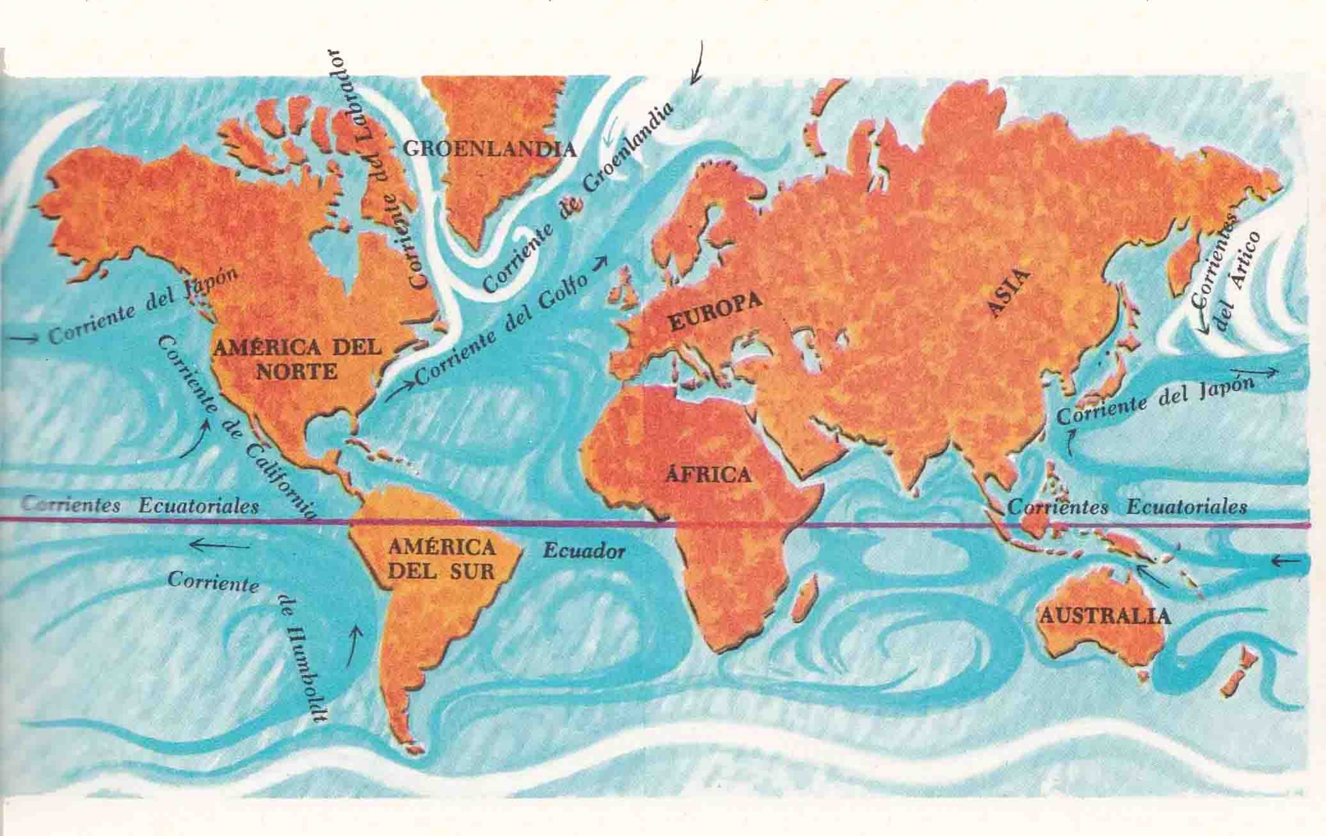
GOLFO, CORRIENTE DEL. || En los océanos existen grandes "ríos" a los que se da el nombre de corrientes marítimas. La Corriente del Golfo es la más grande y la más importante de todas ellas.

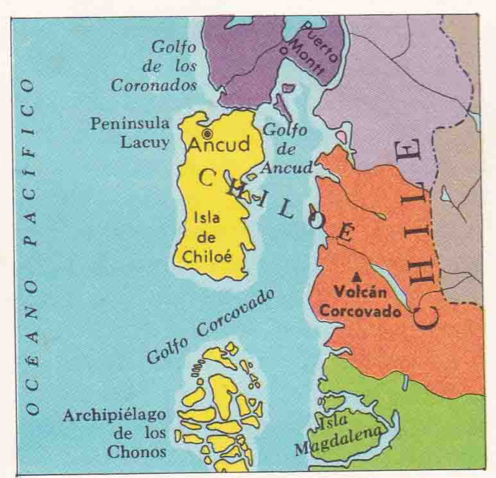
Es una masa de aguas tibias que sale del Golfo de México, pasando entre la Florida y Cuba. Al principio viaja a lo largo de las costas orientales de los Estados Unidos, para tomar después rumbo al este y al noreste en el océano Atlántico.

Cuando sale del golfo es una corriente de aguas tibias de más de 160 kilómetros de anchura y algunos cientos de metros de profundidad. Corre a una velocidad que a menudo pasa de los 160 kilómetros por día y se reduce a medida que avanza hacia el norte.

Su temperatura es generalmente 20° C más caliente que la del agua que la rodea. Los vientos que soplan sobre ella arrastran un poco de este calor y lo llevan hasta países de la Europa del norte, como Inglaterra, haciendo más agradable su clima.

En el mapa de abajo se indican las principales corrientes marinas de nuestro planeta. (Véase: CLIMA; OCÉANOS.)





El Golfo del Corcovado

GOLFO DEL CORCOVADO. || Las costas de Chile, desde el norte hasta la parte central, tienen poca variedad, pero al llegar a la altura de las islas Chiloé se halla una serie de bahías, golfos y entradas del mar que son una verdadera maravilla geográfica. El golfo del Corcovado es una de esas extensiones marítimas. Se forma entre el archipiélago de las Chiloé y la tierra firme.

Los canales y estrechos que unen al golfo del Corcovado con el mar son largos y difíciles para la navegación.

GOLFO DE MÉXICO. || México tiene más de 1,600 kilómetros de costas bañadas por el golfo que lleva su nombre y que es un brazo del océano Atlántico.

En él desembocan ríos tan importantes como el Misisipí (EE.UU.), el Grande o Bravo, el Pánuco, el Coatzacoalcos, el Papaloapan, el Grijalva y el Usumacinta.

Los vientos cálidos que soplan desde el Golfo de México ocasionan bastantes lluvias que vienen a fertilizar las tierras costeras. Pero también, con alguna frecuencia, los huracanes que barren el mar penetran en tierra firme y causan daños en el campo y las ciudades.

El golfo es una zona de intenso tránsito marítimo. Los barcos viajan constantemente llevando mercancías a todos los países del mundo. Muchos de ellos son navíos petrolíferos, o frigoríficos para el transporte de frutas y legumbres. Otros son de pasajeros, y algunos más llevan algodón, azufre, o productos químicos. Y un buen número de los barcos que zarpan de los puertos del Golfo de México van en ruta hacia la América del Sur. (Véase: CUBA; DELTA; MÉXICO; MISISIPÍ; NUEVA ORLEÁNS.)



Goodyear "vulcaniza" por primera vez el caucho

GOODYEAR, CHARLES (1800-1860). || Por el mundo circulan millones de vehículos con llantas de caucho. El uso del caucho en la industria se debe en gran parte a Carlos Goodyear.

El caucho, llamado también hule, ya se conocía muchos años antes de que naciera este inventor, pero ofrecía grandes inconvenientes. En tiempo de frío se volvía duro y quebradizo. Y cuando hacía calor, era pegajoso y despedía malos olores. Muchas personas trataron de encontrar el medio de convertirlo en un material de uso más satisfactorio. Carlos Goodyear fue una de ellas. Con tal fin llevó a cabo numerosos experimentos. Mezcló el hule con diferentes substancias para observar los efectos y sus resultados.

Un día de 1839, mientras trabajaba en uno de sus ensayos, en forma accidental dejó caer un pedazo de caucho sobre la estufa caliente. El hule estaba mezclado con azufre y al caer sobre la plancha caliente se fundió en una sola masa, pero no se incendió. Al dejarlo enfriar, Goodyear encontró un caucho de mejor calidad que el que ya conocía. No se hacía pegajoso ni tampoco olía mal cuando se calentaba, y a baja temperatura no era quebradizo. El azufre y la alta temperatura habían cambiado en algún modo las propiedades del caucho crudo.

A esta forma de prepararlo se le llama vulcanización. Este nombre procede de Vulcano, el dios del fuego en la mitología romana.

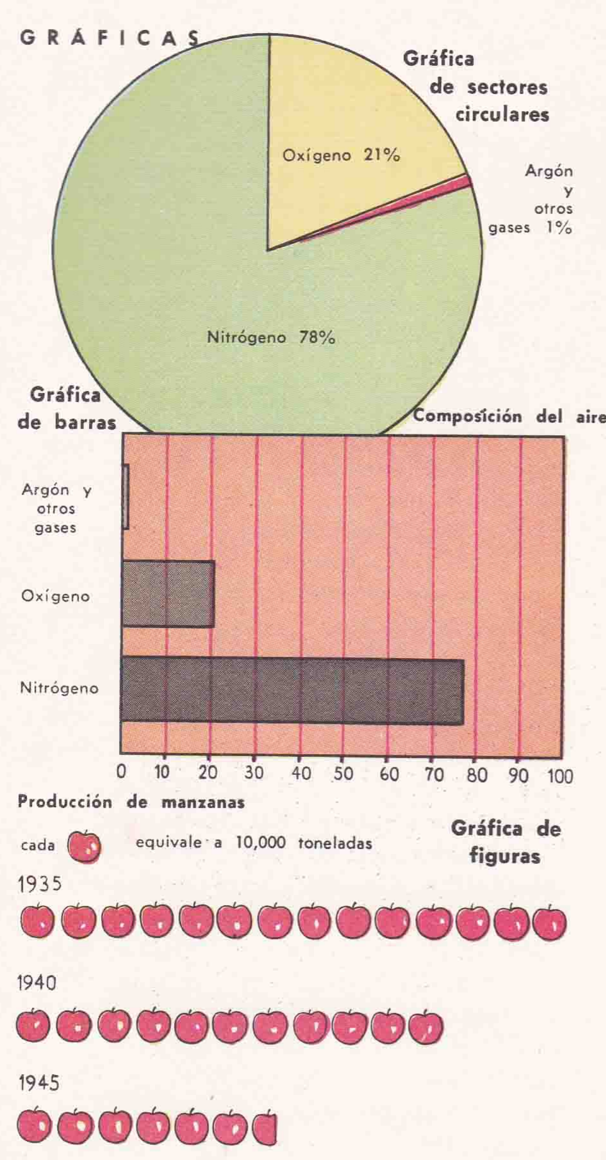
Carlos Goodyear nació en New Haven, Estados Unidos de América. Su padre fue inventor de maquinaria agrícola. El propio Carlos no llegó a explotar su descubrimiento, y en alguna ocasión estuvo preso, acusado por uno de sus acreedores. Murió muy pobre y lleno de deudas. Naturalmente, Goodyear no podía adivinar que con el tiempo se inventarían los automóviles y que en sus ruedas llevarían millones de toneladas de caucho. (Véase: AUTOMÓVILES; CAUCHO; INVENTOS.)

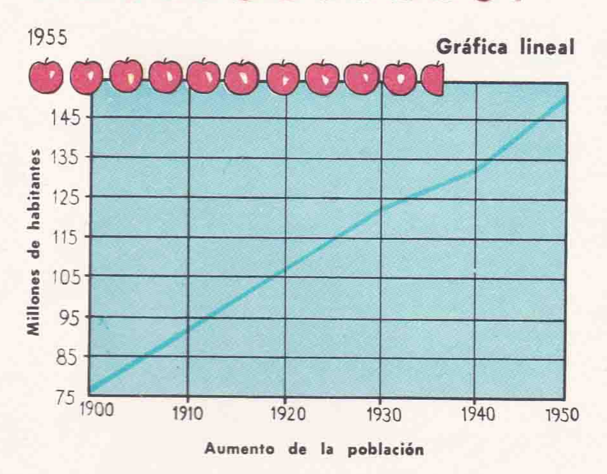
GOURDE. || En Haití se habla una lengua llamada "créole", que es una mezcla de francés, dialectos de origen africano, inglés y español, además de las influencias de lenguas indígenas del Caribe. Pero predominan, en primer lugar el francés, y en seguida el español.

La palabra "gourde" es de origen español, aplicada originalmente a una moneda de cobre que valía diez céntimos. Era la "perra gorda" que se usaba en Santo Domingo, la región vecina de Haití.

En Haití se llama "gourde" a la unidad monetaria. (Véase: COBRE; CONCHAS; HAITÍ; MONEDA.)







GRÁFICAS. || **I. Graphs.** || **F. Graphiques.** || El aire está compuesto por muchos gases, pero en diferentes cantidades de cada uno de ellos. Casi cuatro quintos son de nitrógeno. Y un poco más de la quinta parte es de oxígeno. El argón y todos los demás gases juntos forman la centésima parte.

Por medio de diagramas se puede explicar lo que se dice en el párrafo anterior. Tales figuras son la forma más simple de explicar algo, porque "entra" por los ojos. Se les llama gráficas.

Hay muchas y diferentes formas de hacer gráficas. En el dibujo se pueden apreciar algunas. La que aparece con manzanas se llama de figuras. La otra es lineal. Las hay también de segmentos circulares y en barras. ¿Verdad que es muy fácil entender lo que dicen? (Véase: CENSOS.)

GRAMÍNEAS. || **I. Grasses.** || **F. Graminées.** || Casi todas las plantas sirven para alimento de los animales. Pero las que importan al hombre para su alimentación, son las gramíneas. Los granos alimenticios o cereales como el arroz, el maíz, el trigo, el centeno, la cebada, la avena y el mijo, son gramíneas. También lo son la caña de azúcar y las pasturas.

Algunas crecen en forma de matas. Otras son arbustos pequeños o medianos y una de ellas, el bambú, es un árbol. Todas tienen sus tallos en racimos.

Las gramíneas hacen algo más que darnos alimento: forman primorosos campos, evitan la erosión de los suelos fértiles y ayudan a mantener en buenas condiciones los terrenos de cultivo. En algunos lugares la gente construye los techos y aun sus mismas casas con tallos de gramíneas.

Aunque la vida sería difícil sin las gramíneas, existen algunas especies que son dañinas y a las que el hombre destruye.



GRAN CAÑÓN. || El Continente Americano es rico en paisajes maravillosos. Muchos creen que el Gran Cañón, o Cañón del Colorado, ofrece uno de los espectáculos más bellos del mundo. Casi medio millón de personas lo visitan cada año.

Se encuentra al norte del estado de Arizona, en los Estados Unidos, y forma parte del valle del río Colorado. El Gran Cañón tiene una longitud de 326 kilómetros, una amplitud que varía de 6 a 27 kilómetros y una profundidad que en algunos puntos llega a más de 1,600 metros. De su fondo se elevan montañas más altas que los montes Apalaches, pero sus cimas no sobresalen de los lados del cañón. Tanto en los cerros como en las paredes del cañón, se observan diferentes capas de roca y arena de distintos colores.

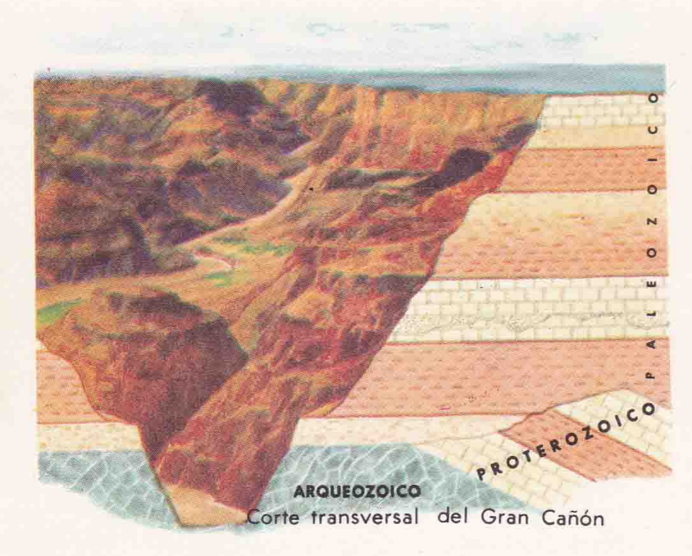
Por medio de veredas se puede bajar hasta el fondo. El relato de un viaje así, bien puede llamarse "Un descenso hacia atrás, hasta 500 millones de años". Y esto no sería exagerado desde el momento en que los estratos que se encuentran en la parte más baja se formaron cuando menos, hace unos 500 millones de años.

La mayoría de las capas o estratos que forman las grandes paredes están constituidas por piedra arenisca, calizas y arcillas. Las rocas muestran huellas de corrientes de agua, y por ello se sabe que esta parte del continente estuvo hace mucho tiempo oculta por las aguas.

En la parte más baja del cañón, la roca es de granito, material que se forma de piedra fundida a grandes temperaturas. El que aquí se encuentra se formó cuando todavía no había dinosaurios y aun antes de la época en que los trilobites reinaban sobre el planeta. La historia del cañón forma un largo capítulo en la vida de la Tierra.

Al viaje hasta su fondo también se le podría llamar "Cuatro climas a lo largo de un kilómetro". Un recorrido así se puede comparar a un viaje entre Canadá y México. Al iniciarlo, se encuentran los álamos azules y los pinabetes del Canadá.





Corte transversal del Gran Cañón

Más abajo, los pinos amarillentos de las montañas Rocallosas. En seguida, los cactus de diferentes especies y, en el fondo, algunas de las plantas más conocidas en México.

El Gran Cañón nos muestra cómo una corriente de agua puede cambiar la superficie de la Tierra. (Véase: EROSIÓN.)

GRANDES LAGOS. || Los Grandes Lagos merecen este nombre. En ninguna parte se halla un conjunto tan importante de grandes acumulaciones de agua dulce. Cinco lagos forman la cadena, y cada uno de ellos se cuenta entre los quince más grandes del mundo.

El lago Superior es el de mayor extensión entre los cinco. Le siguen en importancia el Hurón, el Míchigan, el Erie y el Ontario.

El Míchigan se halla enteramente dentro del territorio norteamericano. Los otros cuatro forman parte de la línea fronteriza entre Canadá y los Estados Unidos.

El Superior y el Míchigan vierten sus aguas dentro del vaso del Hurón. Éste, a su vez, comunica con el Erie, para que, finalmente, el Erie se precipite en el lago Ontario.

Muchos ríos descargan el agua dulce que se acumula en los Grandes Lagos. El río San Lorenzo es el que lleva finalmente las aguas del Ontario hasta el Atlántico.

Hubo un tiempo, durante la "Edad Glacial", en que los Grandes Lagos des-

CANADÁ
ONTARIO
0 KM 200
Los Grandes Lagos
LAGO SUPERIOR
Duluth
MICHIGAN
Bahía de Georgia
LAGO HURÓN
WISCONSIN
LAGO MICHIGAN
TORONTO
LAGO ONTARIO
Milwaukee
Hamilton
BUFFALO
NUEVA YORK
Lago St. Clair
DETROIT
LAGO ERIE
CHICAGO
Erie
ILLINOIS
Toledo
PENSILVANIA
INDIANA
OHIO
CLEVELAND

aguaban por el Valle del Misisipí hacia el Golfo de México. El Valle del San Lorenzo se cerró por el hielo. Entonces, una parte de la corriente se abrió paso hacia el golfo, a través de hondonadas. Pero la mayor parte del agua se desvió hacia el oriente. En su camino entre el Erie y el Ontario formó las Cataratas del Niágara.

Los Grandes Lagos han contribuido al engrandecimiento de los Estados Unidos y del Canadá. Forman una vía fluvial de más de mil seiscientos kilómetros de longitud. Es la vía fluvial más transitada de todo el mundo. Una gran mayoría de los barcos que navegan por los Grandes Lagos llevan trigo, mineral de hierro y carbón mineral. Algunos de los puertos que se encuentran situados en sus riberas son ciudades importantes.

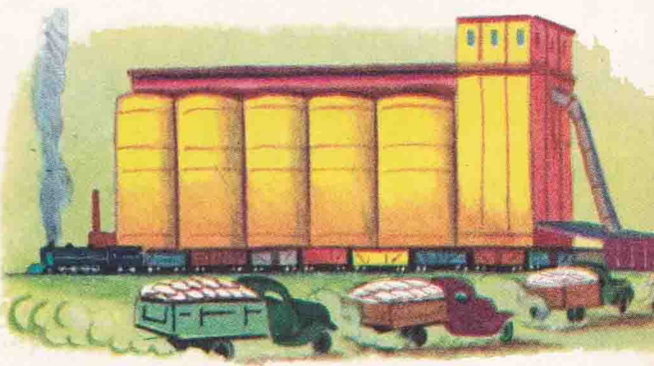
Para hacer de los Grandes Lagos una vía que facilitara las comunicaciones, se dragaron profundos canales. Por el canal "Soo" se hace el tráfico entre el Superior y el Huron. El "Welland" deja pasar los botes que van a las Cataratas del Niágara. Y la nueva vía marítima del San Lorenzo hace posible que los transatlánticos naveguen por los Grandes Lagos.

Estas importantes masas de agua influyen notablemente en las condiciones del clima de la región, y hacen agradable la temperatura para vivir en los lugares que se encuentran en sus alrededores. En sus orillas hay millares de huertos y viñedos.

Además, ofrecen la oportunidad de practicar deportes como la natación, la pesca y el buceo. En muchos sitios se cuenta con playas agradables. Son incalculables los múltiples beneficios que prestan los Grandes Lagos. (Véase: CANALES; CHICAGO; DETROIT; EDAD DEL HIELO; LAGOS; NIÁGARA, CATARATAS DEL; SAN LORENZO, RÍO.)

GRANEROS. || **I. Grain Elevator.** || **F. Grainier.** || En donde se cosechan muchas semillas, los graneros son cosa común; casi todos los pueblos tienen uno y algunas ciudades tienen muchos.

Los graneros siempre son altos, y tienen gran capacidad de almacenamiento; se les llama también ascensores de grano porque



En un granero como éste, caben miles de toneladas de cereales

la semilla tiene que ser alzada o elevada hasta lo alto de los depósitos. El grano puede ser subido por una cadena sinfín de cubetas o puede ser succionado a través de un gran tubo.

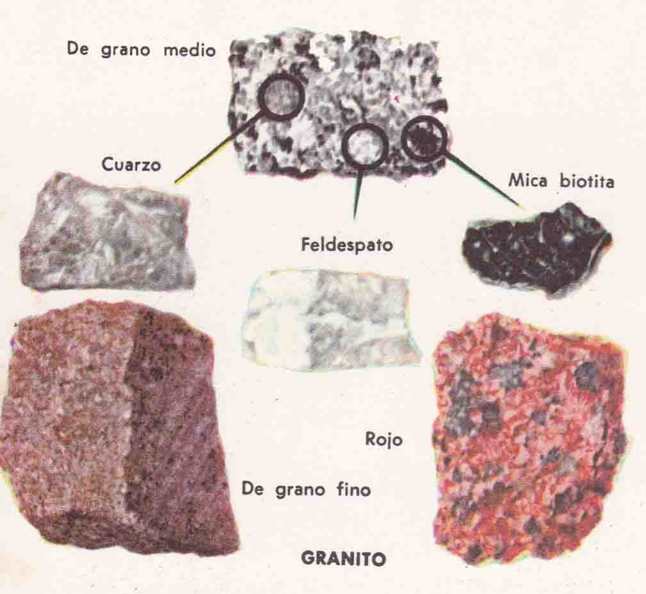
El grano se echa a perder rápidamente si está húmedo en el momento de almacenarse. En lo alto del granero hay máquinas para secarlo y limpiarlo y balanzas para pesarlo.

Los graneros son una gran ayuda para los agricultores. Éstos pueden llevar sus semillas a los graneros en cuanto las han cosechado; no tienen que almacenarlas en sus granjas. Un granero, como el que muestra el grabado, puede almacenar millones de kilos de trigo.

GRANITO. || **I. Granite.** || **F. Granit.** || Esta piedra se utiliza mucho en la construcción de edificios y monumentos por su dureza y por su consistencia.

Está compuesta de mica, feldespato y cuarzo, y si se observa cuidadosamente un trozo de granito pueden verse los materiales que lo forman. El cuarzo aparece como pequeños trozos de vidrio, el feldespato suele ser de color rosa o crema, con una superficie plana que brilla a la luz.

Es un material bonito, tanto pulido como sin pulir, y muy resistente a la humedad, dos propiedades que aumentan su excelente calidad para ser usado en construcciones exteriores, tanto ornamentales como de resistencia. Las columnas de la Ópera de París, por ejemplo, son de esta piedra. También se emplea en arquitectura monumental, como base de estatuas pe-



GRANITO

sadas, en obeliscos. En ingeniería se utiliza en toda clase de construcciones, cimientos de edificios, fortificaciones, puertos y pavimentaciones.

Hay variedades coloreadas que son muy apreciadas, como el granito sueco rojo de Virbo y el de Rapakiwi, que tiene biotita y hornablenda.

La combinación de cuarzo, feldespato y mica se hace también para producir granito artificial, con la ventaja de poder darle formas y tamaños según las necesidades de la construcción. (Véase: MINERAL, REINO; ROCAS.)

GRANIZO. || **I. Hail.** || **F. Grêle.** || Cuando las gotas de lluvia se precipitan de las nubes hacia la tierra, pueden atravesar en su camino una capa de aire helado. Si el aire es suficientemente frío, se congelan, y cuando llegan por fin a la tierra, caen en forma de pequeñas partículas de hielo. Es entonces cuando se dice que "está nevando". Aun cuando este fenómeno no es muy común en las regiones templadas, se observa ocasionalmente al finalizar el otoño, durante el invierno, y al empezar la primavera. Es más común en dichas regiones observar la caída de bolitas más grandes de hielo a las que se llama granizos.

Llegan a la tierra generalmente durante las tormentas. Aun en los días calurosos del verano hay una capa de aire helado a una altitud de dos o tres kilómetros. Las nubes gruesas que se encuentran a mayor altura, cuando se desencadena la tempestad, pueden estar formadas por pequeños cristales de nieve en lugar de gotas de agua. El granizo lo constituyen las gotas de agua que se encuentran en la parte inferior de la nube y que atrapadas por una corriente de aire que sube desde la tierra, las lleva el viento a la parte superior de la nube y allí se congela su superficie. Empiezan a caer y vuelven a mojarse un poco. Nuevamente las toma el aire y las sube. Se congela el agua y las pequeñas bolitas reciben otra capa de nieve. Así sucede una y otra vez. Cuando finalmente alcanzan un peso suficiente para atravesar la corriente de aire ascendente, pueden llegar a tener el tamaño de una pelota de beisbol. Afortunadamente, rara vez se han visto granizos de ese tamaño.



En Nebraska, EE.UU., en 1928, cayeron granizos enormes, de cerca de 40 centímetros de circunferencia. ¡Cada uno pesaba casi tres cuartos de kilo!

El granizo se forma de gotitas de agua que, arrastradas hacia arriba por el aire, se hielan. Antes de que puedan caer, se les forman varias capas de hielo



La fuerza de gravedad impide que seamos arrojados al espacio por la velocidad con que gira la Tierra sobre su eje

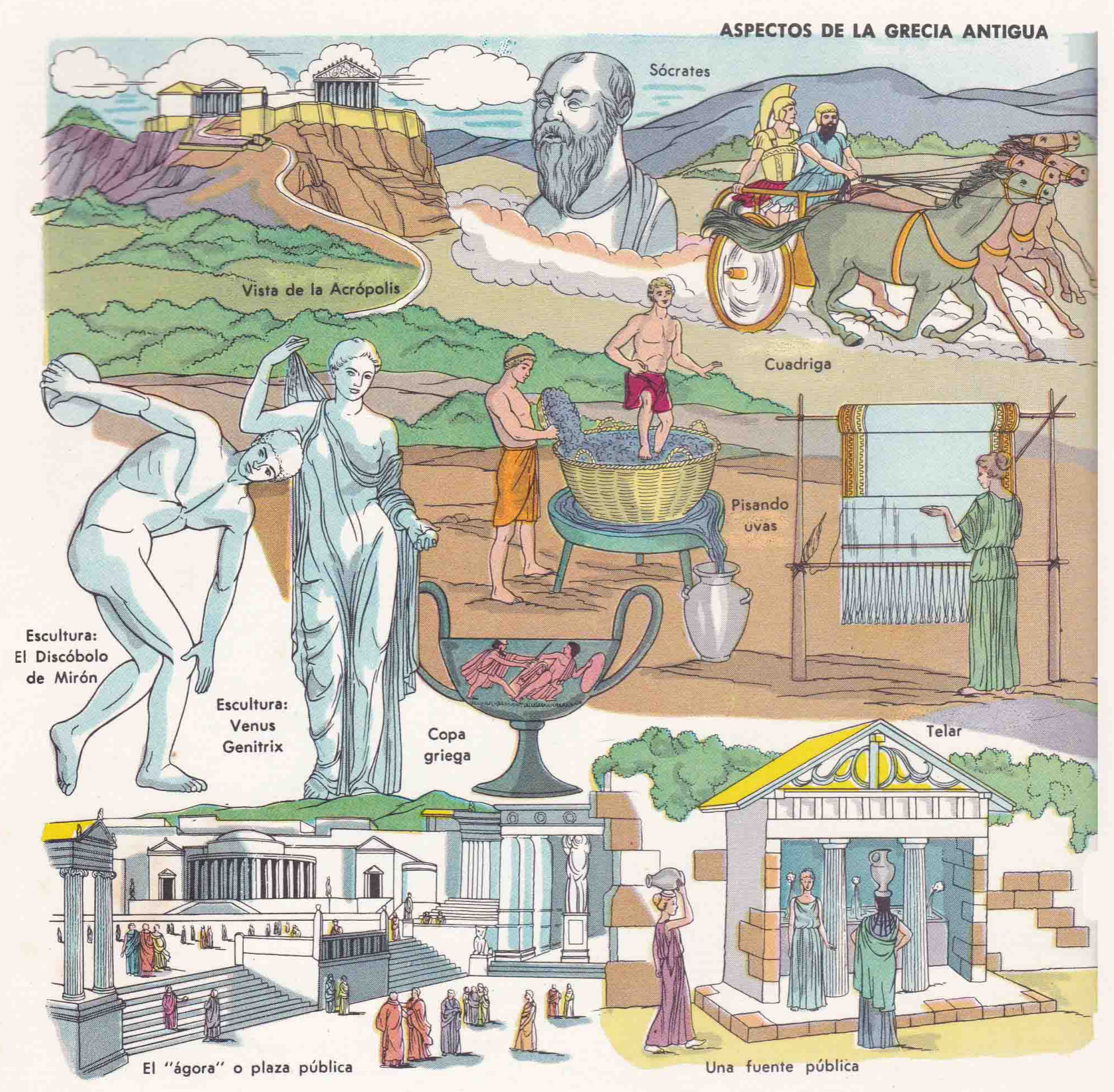
El desarrollo de este fenómeno se ha averiguado por el estudio de dichas bolitas. Son siempre de hielo transparente y nieve solidificada. En una sola se han encontrado hasta 25 capas diferentes.

El granizo puede llegar a causar daños de consideración. Los granos de hielo pueden ser de un tamaño suficiente para romper los cristales de las ventanas. En ocasiones, destruyen los campos de labranza; despedazan las flores; dejan sin hojas tanto a los árboles como a las matas; a veces acaban con los polluelos. Es una fortuna que no caiga granizo cada vez que hay tormenta. (Véase: LLUVIA; NIEVE; NUBES; TORMENTAS.)

GRAVEDAD. || **I. Gravity.** || **F. Gravité.** || Un campeón de saltos sólo puede desprenderse del suelo unos cuantos metros. La Tierra lo atrae con tal fuerza que nunca podrá saltar a mayor altura. A esta fuerza de la Tierra se le llama gravedad. Es lo que obliga al agua a correr hacia abajo, a los objetos que se lanzan al aire a volver al suelo, y a las manzanas maduras a caer de los árboles. Su efecto evita que las personas sean arrojadas al espacio por el movimiento de rotación de la Tierra.

El hombre ya ha sido capaz de vencer esta fuerza, al lanzar naves cohete más allá de la atmósfera terrestre. (Véase: NEWTON; PLANETAS; UNIVERSO.)

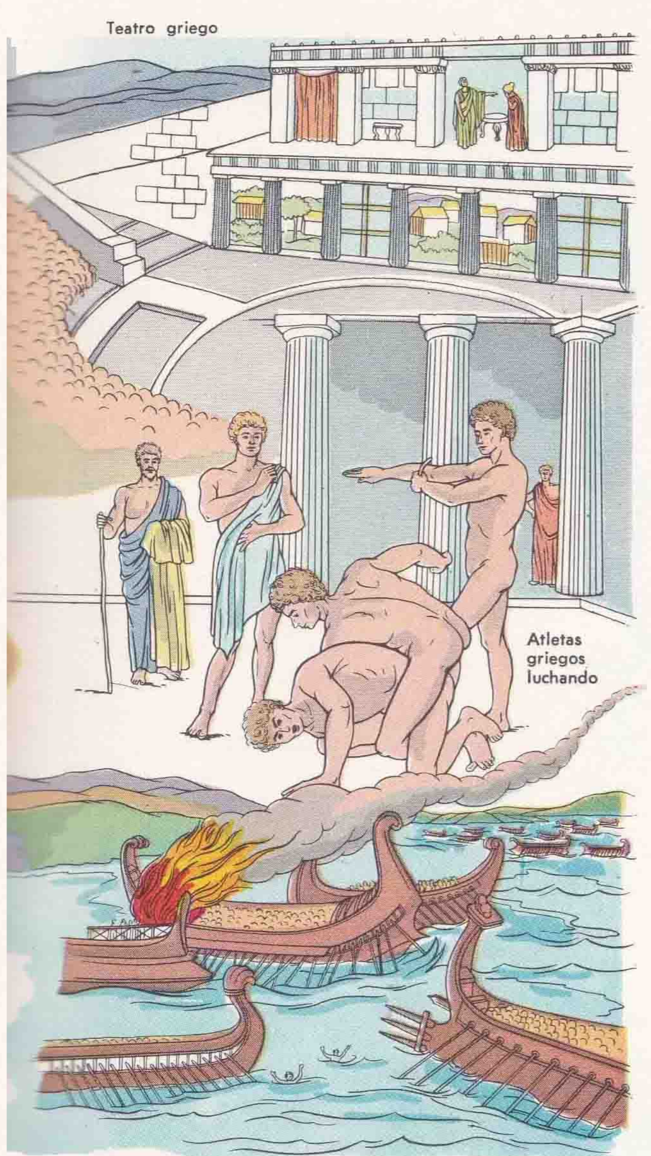
ASPECTOS DE LA GRECIA ANTIGUA



GRECIA. || El mundo actual debe gran parte de su progreso a los antiguos griegos. De ellos viene mucho de nuestra cultura. Nos legaron múltiples ideas sobre arte, ciencia y filosofía, y también los principios de la democracia.

Hace unos 3,800 años que un pueblo se internó en la península montañosa de Grecia, la costa occidental del Asia Menor y los cientos de islas del mar Egeo. Se estableció en pequeños valles separados por colinas o grandes montañas. Cada comunidad tenía una fortaleza construida sobre un cerro y al pie una ciudad, formada por casas de ladrillo. En pequeñas fincas que rodeaban la ciudad los agricultores cultivaban la avena y el trigo, huertos de olivos y viñedos. Pastoreaban sus rebaños en las llanuras. Estas colonias llegaron a unirse en pequeños reinos que subsistieron hasta el año 1100 antes de Cristo. Los poemas épicos de Homero relatan la Guerra de Troya y otros acontecimientos importantes que tuvieron lugar en esta época de los reinos griegos.

Luego vino un tiempo conocido como la



Batalla de Salamina

"época obscura de Grecia", que terminó al iniciarse la "Era Clásica".

En esta era clásica, cada ciudad, con sus terrenos de cultivo, formaba un estado aparte. Hubo muchas ciudades estados importantes, pero las principales fueron Atenas, Esparta, Corinto y Tebas.

Con el inmenso mar a su disposición, los griegos se convirtieron pronto en un pueblo de gran comercio marítimo. Los mercaderes fenicios de largas barbas negras, que comerciaban por todo el Mediterráneo y el mar Egeo, fueron sus principales maestros. Los nobles griegos compraban a los fenicios joyas y mantos teñidos de púrpura. También de los fenicios aprendieron el alfabeto y lo copiaron para escribir su propio lenguaje, además de imitar sus monedas de plata. La escritura y las monedas resultaron muy útiles para los negocios entre los griegos.

Después, tuvieron mejores barcos y adelantaron mucho en el comercio marítimo. Los establecimientos de mercaderes griegos se extendieron a lo largo de las costas del norte del Mediterráneo, desde el mar Negro hasta cerca del Atlántico. Después fundaron colonias. Una de las que llegaron a ser más importantes fue Siracusa, en Sicilia, al sur de Italia.

Los talleres empleaban trabajadores esclavos que elaboraban preciosa alfarería, textiles y objetos metálicos que vendían a otros pueblos. Los barcos griegos traían a su regreso granos y otros productos. Los constructores armaban nuevas naves de guerra que protegían a las flotas mercantes. Sus colonias y su comercio marítimo hicieron prósperas y poderosas a las ciudades griegas.

El pueblo rico y vigoroso de Atenas exigió a los nobles que lo gobernaban que compartieran el mando con todos los ciudadanos. Así tuvieron un gobierno democrático en el año 500 antes de Cristo. Todo hombre libre podía formar parte de la Asamblea, organismo que dictaba las leyes. Los personajes que la formaban tomaban asiento sobre la hierba en un lugar al aire libre, y la votación se hacía mediante el sistema de levantar la mano en señal de aprobación.

Se realizó entonces un brutal ataque a la libertad. Jerjes, el poderoso rey de Persia, mandó sus ejércitos contra la ciudad de Atenas. Los pueblos griegos se unieron. Unos pocos lanceros griegos, mandados por atenienses, derrotaron a los "Arqueros Persas" en la batalla de Marathón, el año 490 antes de Cristo. Posteriormente, en el año 480, los atenienses derrotaron a la orgullosa flota persa, en la batalla que tuvo lugar en Salamina.

Después de esta guerra comenzó para Atenas la Edad de Oro. Sus habitantes reconstruyeron la ciudad arrasada por los persas. Las casas se edificaron nuevamente.


BULGARIA
YUGOSLAVIA
ALBANIA
TURQUIA
MAR DE MARMARA
Xanthe
Drama
Kavala
Tasos
Salónica
Dardanelos
Lemnos
Aliakmon R.
Río Peneios
Aqueloo
Corfu
Volo
Lesbos
MAR EGEO
Eubea
Quios
GRECIA
Samos
ATENAS
Golfo de Corinto
Patras
Pireo
Corinto
Kephallenia
Delos
MAR JÓNICO
PELOPONESO
Kalamata
Rodas
MAR MEDITERRÁNEO
MAR DE CRETA
Creta
Canea
Heraclion
Trigo
Cebada
Aceitunas
Tabaco
Cítricos
Viñedos
Ovejas
Algodón
Textiles
ELEVACIÓN
Metros:
1,500 a 3,000
600 a 1,500
300 a 600
0 a 300
Población total: 8.480,000
Superficie: 132,562 Km²
0
KM
200

El Partenón

Los niños recibían en sus propias casas la enseñanza de unos viejos esclavos, llamados "pedagogos", quienes llevaban siempre consigo los libros de entonces, que eran unos grandes rollos. Los niños estudiaban música, escritura, lectura y poesía. Las niñas permanecían en el hogar, mientras que los jóvenes practicaban pugilato, lucha, carreras y otros deportes que los preparaban para presentarse en los famosos juegos olímpicos.

Bajo el gobierno de Pericles, en la cima de una colina llamada Acrópolis, los atenienses construyeron un majestuoso templo de mármol: el Partenón. Servía para honrar a Atenea, la diosa protectora de Atenas. Fidias, el escultor más famoso de aquellos tiempos, realizó sus maravillosos frisos y estatuas.

Muchos hombres ilustres florecieron en la Edad de Oro. Sófocles y Eurípides escribieron muchas obras teatrales para las representaciones que se realizaban en la Acrópolis. Los grandes maestros Sócrates, Platón y Aristóteles enseñaron la filosofía. El físico Hipócrates dio nacimiento a la medicina moderna. El famoso Juramento de Hipócrates es, aún en nuestros días, un resumen ejemplar de la moral médica.

Pero como todo, también la Edad de Oro terminó. La rivalidad entre los diferentes estados produjo numerosas guerras. Alejandro Magno, rey de Macedonia, atacó a Grecia con sus tropas, que bajaron del norte, y sometió a su mandato las ciudades helenas. Durante su dominio fomentó en Grecia la arquitectura, la escultura y las ciencias. Mucho tiempo después, cuando los romanos conquistaron el imperio de Alejandro, difundieron todos estos conocimientos y artes por la Europa occidental. Roma conquistó a Grecia militarmente, pero la cultura griega conquistó a los romanos.

La Grecia moderna se liberó del Imperio Turco en 1830. A partir de entonces, una gran parte del tiempo ha sido una monarquía. La mayoría de los habitantes griegos vive de la tierra y el mar, igual que lo hicieran sus antepasados. Grecia tiene muy pocas fábricas.

Desgraciadamente, su territorio es tan montañoso que sólo una cuarta parte de la superficie se puede usar para la agricultura. Además, casi todos los bosques han sido destruidos y durante centenares de años su suelo ha sufrido los efectos de la erosión. Pero los griegos reforestan en forma constante y abonan la tierra.

Atenas, su capital, atrae multitud de visitantes año tras año. Permanece como un símbolo de los días de gloria de la antigua Grecia. (Véase: ALEJANDRO MAGNO; ARISTÓTELES; ARQUÍMEDES; DEMOCRACIA; FENICIOS; HISTORIA; HOMERO; MITOLOGÍA GRIEGA; OLIMPIADAS; PERSIA; ROMANO, IMPERIO; SÓCRATES; TROYA, GUERRA DE.)



GRIJALVA, JUAN DE (? -1527). || Entre los viajes de exploración hechos por navegantes y aventureros españoles, que prepararon el camino de la conquista de América, uno de los más importantes fue el que hizo Juan de Grijalva en 1518.

Grijalva era sobrino de Diego Velázquez, gobernador de Cuba y promotor de las diversas expediciones que buscaban la ruta hacia los mares del sur.

Velázquez envió primero a Francisco Hernández de Córdoba, que descubrió las costas de Yucatán. Después encargó una nueva expedición a Grijalva, quien avanzó más allá de Yucatán y descubrió la desembocadura del río de Tabasco o Grijalva. Fue más lejos aún y llegó hasta los islotes que llamó de San Juan de Ulúa, frente a Veracruz. Tuvo noticias de regiones más extensas y más ricas, y volvió a Cuba con informes que más tarde sirvieron para la expedición de Hernán Cortés.

Grijalva hizo otros viajes, pero sin fortuna, y murió a manos de los indígenas en Nicaragua, en 1527.

Los viajes de Grijalva son muy importantes como preliminares de la conquista de México. Grijalva no estaba autorizado más que para explorar y comerciar, y no tenía la audacia que tuvo Hernán Cortés para avanzar por tierras desconocidas. (Véase: CORTÉS, HERNÁN.)

GROENLANDIA. || La mayor isla del mundo es Groenlandia. Está situada muy al norte, entre América y Europa, y sus límites se hallan más próximos al Polo Norte que cualquiera otro punto de la Tierra.

No obstante su gran superficie, no cuenta con suficientes habitantes para formar una nación de importancia. En la isla viven unas 35,000 personas, en su mayoría esquimales. También hay algunos daneses. La isla pertenece a Dinamarca.

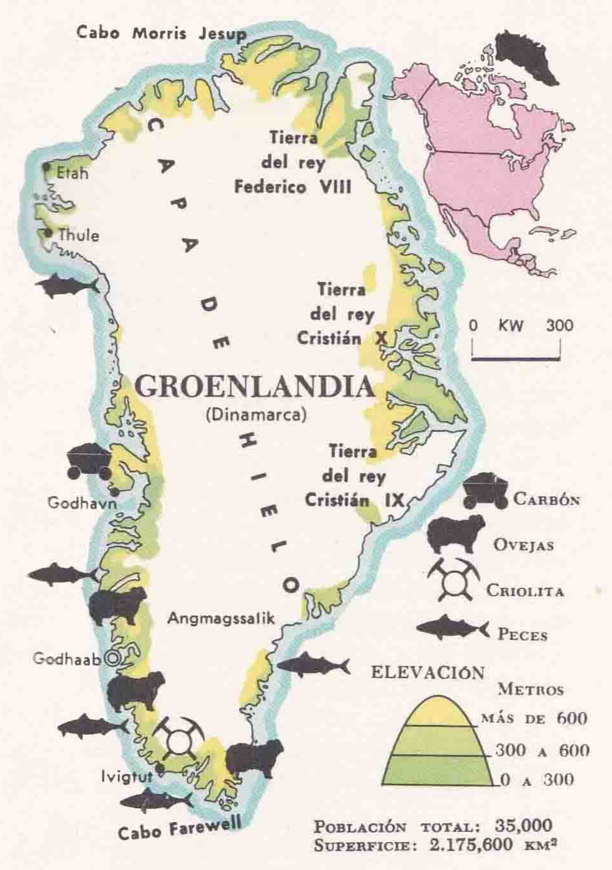
La mayor parte de su superficie está cubierta por una gruesa capa de hielo, que en sus partes centrales alcanza un espesor de más de 1,600 metros. Solamente algunos picos de roca desnuda se destacan en este territorio helado. Las tierras de la costa, libres de hielo, son los únicos lugares habitables de Groenlandia. En algunos sitios, los hielos se deslizan de la tierra hacia el mar.

Los esquimales de Groenlandia viven en la misma forma que los de otras regiones. La mayoría de los habitantes daneses viven en los litorales del sur. Pero aun éstos están más cerca del polo que la península del Labrador. Una de sus oficinas postales es la oficina de correos que se halla más próxima al Polo Norte en todo el mundo.

En Groenlandia existen importantes es-



La mayoría de los habitantes de Groenlandia son esquimales



taciones meteorológicas. Sus informes ayudan a conocer oportunamente las variaciones del clima en Europa y América. Se ha convertido en un importante lugar de escala para los aviones que vuelan sobre el Ártico. Estas rutas aéreas son las más cortas entre Norteamérica y el norte de Europa y Asia.

GUADALAJARA. || Esta hermosa ciudad, capital del estado de Jalisco, México, fue fundada en 1530 por Cristóbal de Oñate, uno de los jefes españoles que acompañaron a Nuño de Guzmán en la exploración de esas regiones.

Al principio tuvo el nombre de Espíritu Santo, pero en 1542 se le dio el que actualmente lleva, en honor de la ciudad española de Guadalajara, cuna de Nuño de Guzmán. Cuenta actualmente con más de un millón de habitantes

Su catedral es una de las más bellas de la República Mexicana, y la ciudad, aun cuando conserva partes de la época colonial perfectamente cuidadas, ofrece todos los adelantos y comodidades de una ciudad moderna.

Durante la guerra de Independencia, en ella hizo su entrada triunfal y estableció temporalmente su gobierno don Miguel Hidalgo. En la ciudad y sus alrededores existen muchas industrias de todas clases, y cercanos a ella, varios pueblos que son de gran atracción turística.

Por su posición geográfica, su clima templado y agradable, sus comunicaciones por ferrocarril, carretera y aire, así como por los recursos agrícolas y de producción de energía eléctrica, Guadalajara compite con Monterrey en reclamar el primer puesto en importancia después de la ciudad de México. No solamente destaca por las condiciones económicas, sino también por su gran tradición cultural y artística. (Véase: MÉXICO.)

GUARANÍ. || En la América del Sur, en la república del Paraguay, se habla todavía por casi toda la población la lengua guaraní. También quedan aún indígenas de raza guaraní.

Los guaraníes eran indios sedentarios y agricultores que en número de más de un millón habitaban las regiones de la cuenca del río Paraguay. Fueron dominados y en gran parte diezmados por los conquistadores españoles. Pero los misioneros jesuitas, que tuvieron en una época a su cargo la colonización y el gobierno del Paraguay, lograron que los indígenas conservaran su idioma.

Las misiones jesuitas del Paraguay fueron grandes centros de enseñanza religiosa, agrícola y de artesanía.

En el Paraguay no solamente se habla el guaraní además del español, sino que pueden oírse canciones y leerse libros en el propio lenguaje indio.

Muchas poblaciones del Paraguay, de lugares fronterizos de Brasil y Bolivia y de la región nordeste de la Argentina tienen nombres de origen guaraní. Por ejemplo, la palabra "guazú" quiere decir "grande". Por eso se aplica justamente al río y a las famosas cataratas del Iguazú. (Véase: IGUAZÚ; PARAGUAY.)



Guaso o campesino de Chile

GUASO. || Esta palabra es de origen quechua, y se usa especialmente para designar a los campesinos de los valles centrales de Chile. Lo mejor y más seguro de la riqueza chilena ha sido obra de estos hombres que han cultivado la tierra y creado una agricultura variada y generosa en las quebradas pendientes de los Andes.

Su indumentaria tiene algo del campesino andaluz y del gaucho argentino. Su sombrero de copa redonda y alas anchas se parece al sombrero cordobés. En sus bailes típicos hace resonar las grandes espuelas. Además de sus tradiciones de agricultor y jinete, tiene sus canciones o tonadas, muy características y de hondo sentimiento popular. (Véase: CHILE.)

GUATEMALA. || La República de Guatemala es la más extensa y poblada de la América Central. Tiene más de cuatro millones de habitantes, la mayor parte de raza indígena, y en menor proporción, mestizos y blancos de origen español. Su territorio ofrece grandes contrastes, lo mismo que su dramática historia.

Las regiones de las costas en el Pacífico y en el Atlántico tienen clima tropical y húmedo; la cordillera de la Sierra Madre tiene cumbres altas y volcánicas, y entre ellas se forman los valles de clima templado y las mesetas.

Las tierras bajas de la costa del Pacífico se extienden desde el norte, en la frontera con México, hasta el sur, en los linderos con El Salvador. Son comarcas de tierra caliente muy rica en fauna y flora. En partes, la selva es intrincada y casi virgen, y allí se encuentran animales como el tapir, el armadillo, el jabalí y el jaguar.

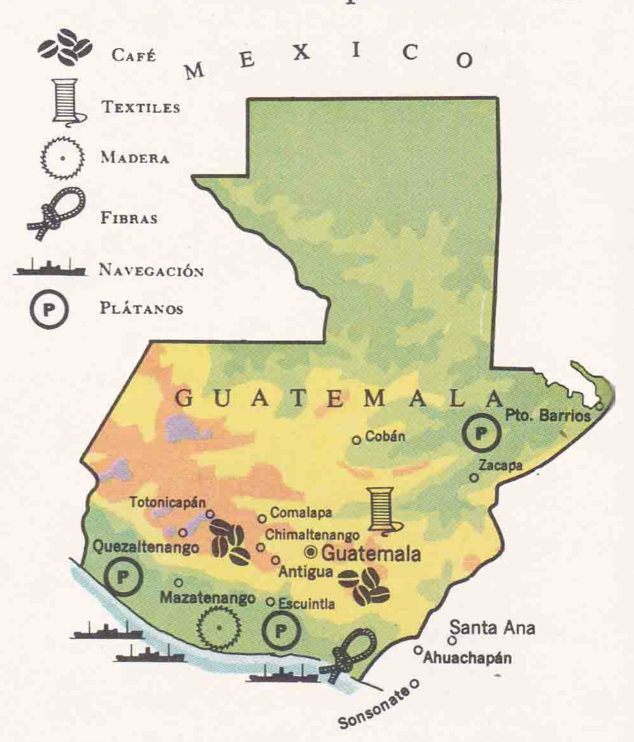
En los valles se cultivan caña de azúcar, plátano y piña y el algodón criollo, de magnífica calidad. En los bosques del Petén, al sur de la península de Yucatán, se explotan el chicle y las maderas preciosas.

La zona montañosa es notable por sus volcanes, que han tenido épocas de actividad temible, y por sus valles altos y laderas donde se cultiva el café.

El panorama social, histórico y étnico de Guatemala es de gran interés. Tiene un pasado arqueológico de enorme riqueza, con restos de la primitiva civilización maya, una de las más antiguas y avanzadas de la América precolombina.

En la zona norte de Guatemala se encuentran las ruinas de las antiguas ciudades del imperio maya, ahora casi perdidas entre las malezas y la selva tropical, pero en constante trabajo de exploración y restauración. Las más importantes entre las que hasta ahora se conocen son las de Tikal y Uaxactún, en el distrito del Petén.

El nombre de Uaxactún significa Ocho Piedras, y se relaciona con el descubrimiento de una estela primitiva. En este



lugar se hallaron otros monumentos arqueológicos más antiguos todavía, que se suponen construidos 639 años antes de la era cristiana. Estos datos indican que durante cerca de seis siglos se desarrolló en lo que hoy es Guatemala una de las más importantes culturas del mundo americano. De ello pueden admirarse como testimonios los restos de pirámides de piedra, ricamente adornadas y construidas en terrazas superpuestas, alrededor de una gran plaza que servía probablemente como mercado. En algunas excavaciones se han descubierto esculturas, piezas de jade y bellas obras de cerámica.

En la vertiente del Pacífico, la cordillera volcánica, alta y escarpada, se extiende a lo largo de la costa occidental. Entre los 27 volcanes de Guatemala encontramos los picos más altos de la América Central:



Escudo de Guatemala

Tajumulco y Tacaná, cerca de la frontera con México; Santa María, cerca de la ciudad de Quetzaltenango y los volcanes de Agua y de Fuego, que dominan la ciudad de La Antigua.

Dos de los lagos más extensos de Guatemala son famosos internacionalmente por su belleza: el Amatitlán y el Atitlán, que se encuentra a 1,500 metros de altura. Entre sus ríos principales se cuentan el Suchiate y el Paz, que marcan, en parte, las fronteras, respectivamente, con México y El Salvador, además del Usumacinta y el Motagua.

Aparte de Guatemala, su capital, las ciudades más importantes son Quetzaltenango, Escuintla y Puerto Barrios.

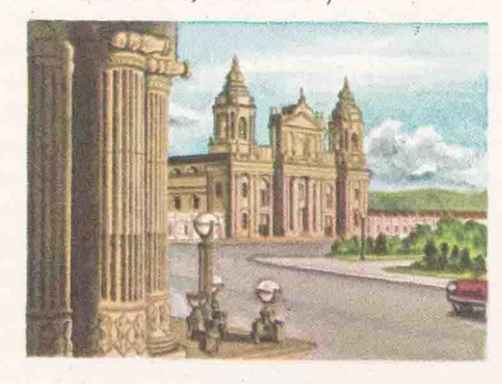


Nuevo puente "Belice", Guatemala

Más del 50% de la población de Guatemala es de pura sangre indígena y la gran mayoría del resto es de mestizos con sangre mezclada de españoles y de indios. Los indígenas han conservado mucho de sus costumbres, vestidos y modos de vida, pero la transformación cultural, que fue lenta en la época de la colonia y en los primeros cien años de la vida independiente, se ha acelerado en el presente siglo, como en casi toda la América hispánica.

El país había tenido como principales obstáculos para su progreso la falta de comunicaciones y el retraso de los métodos de trabajo de la tierra y de la producción industrial.

El mejoramiento de la educación popular y del nivel de vida del pueblo ha hecho que Guatemala marche por la misma vía de progreso que siguen las repúblicas hispanoamericanas. (Véase: ACATENANGO; BARRIOS, JUSTO RUFINO; CENTROAMÉRICA; MAYAS.)



La Catedral de la ciudad de Guatemala



Edificios de Seguridad Social y Municipalidad

GUATEMALA, CIUDAD DE. || La capital de Guatemala ha tenido que ser trasladada varias veces, por el peligro de los temblores de tierra. En 1776, se fundó la Nueva Guatemala de la Asunción, al pie de la colina del Carmen, y aún fue preciso hacer un cambio más para asentar la capital definitivamente en el lugar donde ahora se encuentra.

Por estas circunstancias, los edificios y las iglesias de la época colonial quedaron muy deteriorados. Todavía en 1917 y 1918 una serie de terremotos causó graves daños a la ciudad, que en gran parte ha tenido que ser reconstruida. A pesar de ello, las reliquias coloniales, como en casi todas las ciudades de la América hispánica, dan a Guatemala un atractivo de población criolla que presenta lo tradicional junto con lo moderno.

La ciudad de Guatemala tiene casi medio millón de habitantes. Las calles están trazadas en línea recta. En el Parque Central está un monumento a Colón y otro que conmemora el centenario de la independencia nacional. En el mismo parque, donde estuvo el palacio de la Capitanía General de Guatemala, se levantan el bellísimo Palacio de Gobierno y la Catedral.

La capital guatemalteca tiene hermosas avenidas y muchos y encantadores jardines. En uno de éstos, el Parque Minerva, puede admirarse un plano en relieve de Guatemala, de tamaño monumental, muy atractivo y útil para los viajeros. Los alrededores de la ciudad son muy pintorescos.

GUAYANAS. || A tres pequeñas porciones de territorio costero en la parte norte de Sudamérica se les conoce como las Guayanas. Ellas son: la Guayana Holandesa, la Guayana Inglesa y la Guayana Francesa. La Holandesa también se conoce por el nombre de Surinam. En el siglo XVIII, los holandeses dieron a los británicos Nueva York a cambio de Surinam.

Sin embargo, no toda la región conocida por Guayana está sometida a esos países. Una parte pertenece a Brasil, y otra a Venezuela.

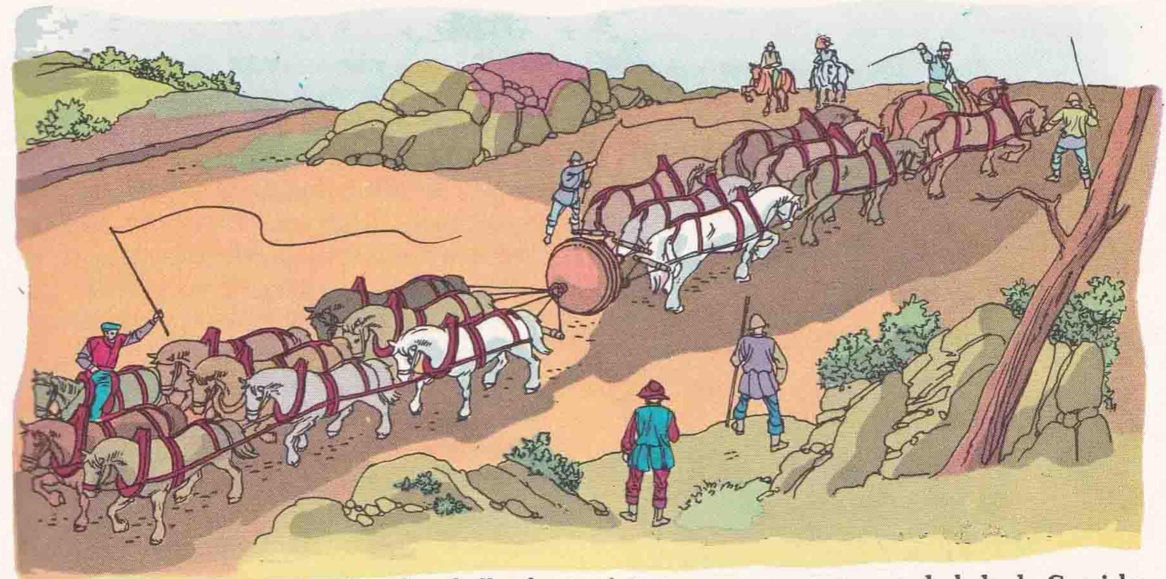
Las Guayanas tienen algunos hermosos panoramas. Las tierras bajas a lo largo de la costa son de clima tropical, lluviosas y poco apropiadas para vivir en ellas. La mayor parte de su territorio es elevado, abrupto y cubierto de bosques intrincados. Estas colonias no se hallan incluidas en ninguna de las rutas marítimas o aéreas de importancia. Cuentan con pocos caminos carreteros y muy pocas vías férreas.

La mayor parte de sus habitantes viven en los litorales y en su mayoría son indígenas. Construyen sus casas en las ciudades o en las plantaciones de arroz y azúcar. Los europeos han llevado negros africanos y gente de las Indias Orientales para trabajar en las plantaciones. Francia utilizó durante mucho tiempo la Isla del Diablo como colonia de presidiarios.

Cerca de los ríos que corren entre la selva se han formado algunos poblados, alejados entre sí, de negros e indígenas que huyen del trabajo en las plantaciones.

En Surinam se explota la bauxita o mineral de aluminio, que es un importante producto de exportación.





Dos tiros de caballos fuertes intentaron, en vano, separar la bola de Guericke

GUAYAQUIL. || Santiago de Guayaquil es el puerto más importante y la ciudad con mayor número de habitantes, más de 500,000, de la República del Ecuador. Fue fundada en el año 1535, y por su posición marítima fue varias veces escenario de acciones de guerra y asaltos de piratas.

Sufrió también las consecuencias de la insalubridad y de las escasas comunicaciones. Pero con el progreso de la higiene pública y la construcción del ferrocarril que la comunica con el interior del país, Guayaquil ha prosperado mucho.

Se encuentra en la orilla del río Guayas, cerca de su desembocadura en el golfo de Guayaquil.

Los productos de exportación que salen por este puerto son: plátano, café, cacao, arroz y madera de balsa, destinados principalmente a Alemania, Bélgica y los Estados Unidos. (Véase: ECUADOR.)

GUERICKE, OTTO VON (1602-1686). || Hace unos 300 años que un científico alemán pidió llegar hasta su emperador para mostrarle un experimento. Aquel hombre de ciencia era Otto Von Guericke. El grabado muestra en qué consistió su descubrimiento: las dos mitades de una gran esfera hueca de cobre se mantenían firmemente unidas sin nada que las sujetara. Con un extractor de aire inventado por él, sacó todo el aire del interior de la esfera. Así, el aire exterior presionaba una mitad contra la otra y evitaba que se separaran. Ni siquiera dos tiros de varios caballos ejerciendo su fuerza en sentido contrario pudieron romper esta unión.

En las clases actuales de física, los estudiantes hacen el mismo experimento, pero con esferas más pequeñas. Se les llama "hemisferios de Magdeburgo", debido a que Guericke hizo su experimento en la ciudad de Magdeburgo.

Además de inventar la máquina neumática (para crear el vacío), construyó otra para producir chispas eléctricas. Estudió los cambios del tiempo y de los vientos e hizo un barómetro de agua.

El barómetro constaba de un tubo de vidrio de casi 10 metros de altura que sobresalía del techo de su casa, lleno casi hasta su límite de agua. Un pequeño muñeco de madera flotaba en el liquido. En los días claros en que se elevaba el nivel, aparecía la figurilla sobre el techo, mientras que en los días nublados, cuando el agua del tubo descendía, el muñeco se ocultaba. Sus vecinos no sabían entonces nada de barómetros. Cuando comenzaron a notar que aquel muñeco aparecía y desaparecía en el techo de la casa de Guericke, pensaron que éste mantenía pacto con el diablo. En realidad, no era nada fácil ser un hombre de ciencia hace 300 años. (Véase: FÍSICA; VACÍO.)

GUERRA MUNDIAL I. || **I. World War I.** || **F. Première Guerre Mondiale.** || La bala que provocó la Primera Guerra Mundial fue disparada por un joven estudiante de Servia, país que ahora forma parte de Yugoslavia. La bala mató al archiduque Francisco Fernando, heredero del trono de Austria-Hungría. Exactamente un mes después, el 28 de julio de 1914, Austria-Hungría declaró la guerra a Servia y así empezó la Primera Guerra Mundial. Al terminar la guerra, 60.000,000 de hombres habían tomado las armas y cerca de 8.500,000 habían muerto.

Desde varios años antes de que estallara la guerra empezaron a crecer las dificultades y el descontento entre varios países europeos. La construcción de nuevas fábricas, en toda Europa, creó la lucha internacional por obtener la supremacía en los mercados mundiales y en la adquisición de fuentes de suministro de materias primas. La carrera por adquirir colonias fue causa de muchas fricciones. Francia y la Gran Bretaña se apoderaron de la mayor parte del África, con gran disgusto de Alemania. Austria-Hungría trataba de abrirse camino para adquirir un puerto de salida en el mar Egeo, pero se interponían en su camino Servia y Montenegro. Las grandes potencias de Europa formaron sus ejércitos y prometieron ayudarse unas a otras.

Pocos días después de haberle declarado Austria-Hungría la guerra a Servia, otras naciones de Europa entraron en el conflicto, unas de un lado y otras del otro. De parte de los austrohúngaros, y bajo la jefatura de Alemania, se aliaron Bulgaria y Turquía. Estos cuatro países fueron llamados las "Potencias Centrales". El otro grupo estaba formado por Francia, Bélgica, Gran Bretaña, Servia y Rusia, y se le designaba como "los Aliados".



El Káiser Guillermo II, de Alemania

Muerte del Archiduque Fernando

Hundimiento del Lusitania

Uso de los tanques de guerra

Alemanes en retirada

Alemania dominó en el conflicto durante los primeros días de la guerra. Sus tropas irrumpieron en Bélgica e invadieron Francia. Llegaron hasta algunos kilómetros de París antes de ser detenidas por las tropas francesas e inglesas. En el frente del este, Alemania y Austria-Hungría pasaron a través de Polonia e invadieron Rusia. Italia entró en la guerra en 1915, del lado de los Aliados. La entrada de Italia obligó a las Potencias Centrales a abrir un nuevo frente de guerra en el sur.

Después de algunas victorias logradas al empezar la guerra, los ejércitos alemanes quedaron detenidos. Se prolongó la guerra años enteros, sin que ninguno de los dos grupos lograra ganarla en tierra.

En cambio, la gran armada inglesa dominaba los mares. Los barcos de guerra de Alemania no se aventuraban fuera del mar del Norte. Finalmente, Alemania inició la guerra submarina. Los alemanes creían que si los submarinos impedían que Inglaterra y Francia recibieran suministros, los Aliados se verían obligados a rendirse. Pero de los barcos que llevaban suministros a Inglaterra y a Francia, muchos eran norteamericanos. Después de haber sido hundidos muchos barcos de la marina norteamericana por los submarinos alemanes, los Estados Unidos declararon la guerra a Alemania y se unieron a los Aliados, el 6 de abril de 1917.

La entrada de los Estados Unidos ayudó a que la situación cambiara en favor de los Aliados. Cerca de un año después, los ejércitos de Alemania, de Austria y de Turquía se batían en retirada en toda Europa. Dio fin a la guerra la firma de un armisticio, el 11 de noviembre de 1918.

El tratado de paz de Versalles cambió el mapa de Europa y surgieron nuevos países. Pero 21 años después volvió la guerra.



El Presidente Wilson, de los EE. UU.

El armisticio es firmado en un vagón de ferrocarril

Zepelín

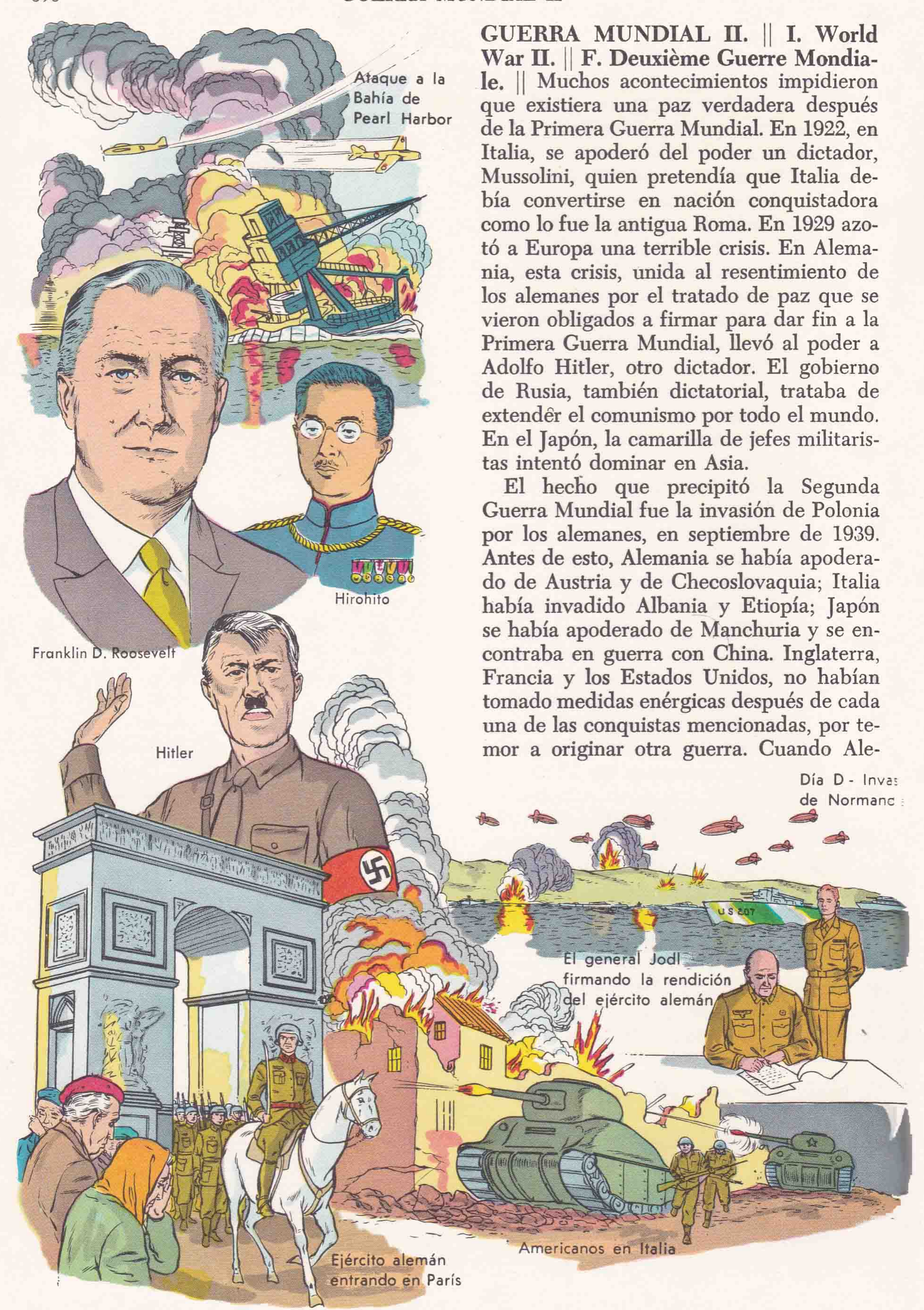
Aeroplanos

Agujeros causados por granadas

Combatiendo en las trincheras

GUERRA MUNDIAL II. || I. World War II. || F. Deuxième Guerre Mondiale. || Muchos acontecimientos impidieron que existiera una paz verdadera después de la Primera Guerra Mundial. En 1922, en Italia, se apoderó del poder un dictador, Mussolini, quien pretendía que Italia debía convertirse en nación conquistadora como lo fue la antigua Roma. En 1929 azotó a Europa una terrible crisis. En Alemania, esta crisis, unida al resentimiento de los alemanes por el tratado de paz que se vieron obligados a firmar para dar fin a la Primera Guerra Mundial, llevó al poder a Adolfo Hitler, otro dictador. El gobierno de Rusia, también dictatorial, trataba de extender el comunismo por todo el mundo. En el Japón, la camarilla de jefes militaristas intentó dominar en Asia.

El hecho que precipitó la Segunda Guerra Mundial fue la invasión de Polonia por los alemanes, en septiembre de 1939. Antes de esto, Alemania se había apoderado de Austria y de Checoslovaquia; Italia había invadido Albania y Etiopía; Japón se había apoderado de Manchuria y se encontraba en guerra con China. Inglaterra, Francia y los Estados Unidos, no habían tomado medidas enérgicas después de cada una de las conquistas mencionadas, por temor a originar otra guerra. Cuando Ale-



Ataque a la Bahía de Pearl Harbor

Hirohito

Franklin D. Roosevelt

Hitler

Día D - Invas de Normand

El general Jodl firmando la rendición del ejército alemán

Americanos en Italia

Ejército alemán entrando en París

mania invadió a Polonia, se convencieron la Gran Bretaña y Francia de que había llegado el momento de enfrentarse a Hitler, y declararon la guerra a Alemania.

Durante los primeros meses de la guerra, las tropas de Hitler se apoderaron de Polonia, Dinamarca, Noruega, Bélgica y Luxemburgo. Francia se vio obligada a rendirse el 22 de junio de 1940, y unos días después Italia entró en la guerra del lado de Alemania. La Gran Bretaña sufrió terribles bombardeos aéreos.

Desde las primeras etapas de la guerra, el pueblo de los Estados Unidos simpatizaba con la Gran Bretaña y Francia, y empezó a enviar gran cantidad de suministros de guerra a Inglaterra y después a la Unión Soviética.

Exactamente al año de haberse rendido Francia, Alemania invadió la Unión Soviética. La guerra contra la Unión Soviética obligó a los alemanes a emplear muchas tropas y armamento.

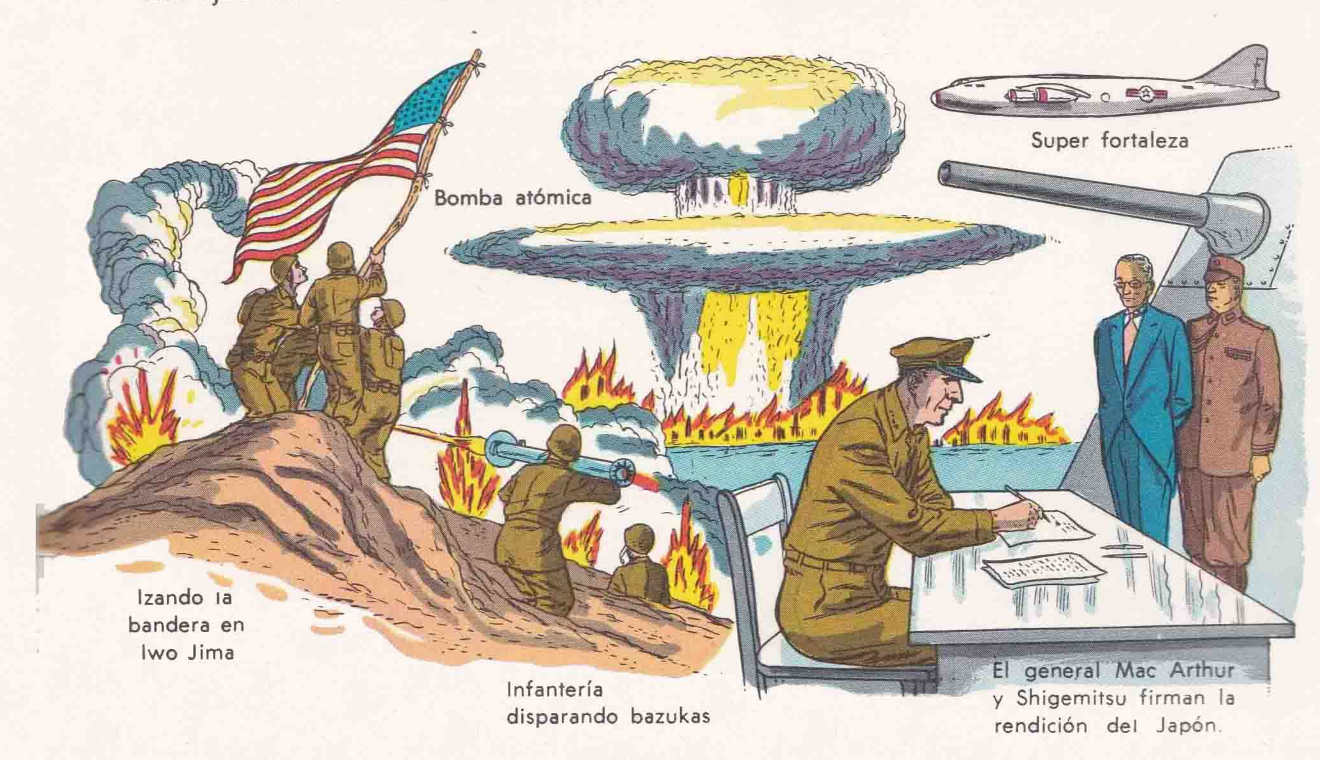
Los Estados Unidos se vieron forzados a tomar parte activa en la guerra después del ataque de los japoneses a Pearl Harbor, Hawai, el 7 de diciembre de 1941. Al día siguiente, los Estados Unidos declararon la guerra al Japón, y pocos días después a sus aliados Alemania e Italia.

Los ejércitos de los Estados Unidos, Inglaterra y Rusia, iniciaron la ofensiva. Los ingleses reconquistaron África derrotando a los alemanes, y después, unidos a las tropas de Estados Unidos, invadieron Italia. Los rusos empezaron a hacer retroceder a los alemanes. Normandía, en Francia, fue invadida por los Aliados el 6 de junio de 1944. La guerra terminó en Europa al rendirse Alemania el 7 de mayo de 1945.

Después de sufrir fuertes bajas en el Pacífico, los Estados Unidos iniciaron su ofensiva contra el Japón. Los japoneses fueron expulsados de Nueva Guinea, las Filipinas y de otras islas.

Finalmente, el Japón se rindió el 10 de agosto de 1945, después de haber sufrido daños pavorosos por el bombardeo atómico. Una sola de estas bombas, arrojada desde un avión, borró del mapa a una ciudad entera, Hiroshima, y causó la muerte a decenas de millares de seres humanos.

La Historia demuestra que todas las guerras han sido inútiles, que no causan más que perjuicios a la humanidad. Pero la Segunda Guerra Mundial fue la más destructora y cruel que ha conocido el mundo. Para evitar que tales desastres se repitan, creóse, una vez terminada la guerra, un organismo internacional, con el nombre de Naciones Unidas. (Véase: HISTORIA; NACIONES UNIDAS; PACIFISMO.)



Super fortaleza

Bomba atómica

Izando la bandera en Iwo Jima

Infantería disparando bazukas

El general Mac Arthur y Shigemitsu firman la rendición del Japón.

VARIEDADES DE GUIJAS



GUIJAS. || **I. Pebbles.** || **F. Cailloux.** || Los guijarros, guijas, piedras chinas o cantos rodados, pues con cualquiera de estos cuatro nombres suele llamárseles, en un tiempo formaron parte de una gran masa rocosa. Por alguna circunstancia se desprendieron. Posiblemente una planta creció en una hendedura y con sus raíces rompió la roca. También el agua al congelarse pudo ocasionar la ruptura, o en las playas el golpe constante de otras piedras que arrastran las olas. Hay una gran variedad de guijas, como también una gran variedad de tipos de roca.

No todas fueron lisas y redondas en un principio como las que se encuentran en las playas y los arroyos. Su forma la adquieren a causa del agua que las lleva rodando y del constante golpear de unas contra otras, que lima sus filos y los desgasta hasta redondearlos. Algunos guijarros se desgastan tanto, que es necesario romperlos para conocer la clase de roca a la cual pertenecen.

En algunas partes se pueden encontrar en forma de anillo o rosquilla; son los fósiles de unos raros animales llamados lirios marinos. Hay quien cree que estas piedras dan buena suerte. (Véase: CANTERAS; GRANITO; MINERAL, REINO.)

GUILLERMO EL CONQUISTADOR (1027-1087). || El año 1066 es muy importante en la historia de Inglaterra. Ese año, el duque Guillermo de Normandía cruzó el Canal de la Mancha con cinco mil hombres y conquistó Inglaterra al derrotar a su rey Haroldo en la batalla de Hastings. Después de su victoria, Guillermo se coronó rey de Inglaterra y unificó toda la región en un reino. Es conocido con el nombre de Guillermo el Conquistador.

El nuevo rey era hijo del duque Roberto de Normandía, que murió cuando Guillermo tenía apenas ocho años de edad. Como duque, Guillermo gobernó una pequeña pero poderosa provincia que es ahora parte de Francia: Normandía. El niño gobernante pronto se dio cuenta de lo difícil que es gobernar bien. Pero cuando llegó a hombre se convirtió en un poderoso monarca. Hasta sus enemigos lo admiraban.



Los arqueros de Guillermo ayudaron a ganar la batalla de Hastings

Uno de ellos dijo que no existía en el mundo ningún caballero que pudiera igualarse a Guillermo.

Nos parecerá raro, en épocas en que los ejércitos cuentan con millones de hombres, que Guillermo, con sólo cinco mil conquistara un país. En realidad, aunque Haroldo parecía contar con un ejército numeroso, Guillermo triunfó, en parte, porque contaba con la caballería y formidables arqueros, y además, porque los hombres de Haroldo estaban muy cansados. Acababan de derrotar a otro invasor. Guillermo no había cumplido todavía 40 años cuando conquistó Inglaterra.

El nuevo gobernante normando llevó a Inglaterra las costumbres y el idioma de Francia, y la idea de construir grandes castillos y catedrales.

A pesar de muchos intentos por derrocarlo, Guillermo formó una poderosa nación. Logró que tanto los nobles como los campesinos juraran fidelidad y lealtad a su persona.

Durante su reinado se iniciaron los juicios criminales por medio de jurados y el cobro sistemático de impuestos. En el *Libro del Dominio* se llevaba un registro de todas las tierras de Inglaterra. De acuerdo con esos registros se cobraban los impuestos a cada propietario. Este fue el principio de la equidad en el pago de las contribuciones. (Véase: ANGLOSAJONES; HISTORIA; INGLATERRA; INGLÉS, IDIOMA.)

GUITARRAS. || I. Guitars. || F. Guitares. || La guitarra es un instrumento muy simpático. Se usa muy pocas veces en orquestas, pero forma parte, a menudo, de las bandas que tocan en los bailes populares. Su tono suave acompaña muy bien las baladas, los cantos montañeses y las canciones de los vaqueros. La guitarra es el instrumento favorito de la gente del pueblo en España y en toda la América Latina. De estos países han surgido los más famosos guitarristas del mundo, tanto clásicos como modernos.

El cuerpo de la guitarra es de madera. Las seis cuerdas son de tripa, acero, nylon o de alambre enrollado a unos hilos de seda. Se puntean con los dedos o con un pequeño trozo de metal llamado uña. Para graduar el tono, se presiona con los dedos de la mano izquierda las cuerdas contra el mástil, tal como se hace con la mayoría de los instrumentos de cuerda.

La guitarra clásica tiene un mástil ancho, y se toca siempre con los dedos. En manos de un buen ejecutante, la guitarra tiene un timbre muy bello y se puede tocar con ella muchos tipos de música.

La guitarra de jazz es grande y pesada, y sus cuerdas de acero se puntean con una uña artificial. En vez de las acostumbradas cajas de resonancia, la guitarra de jazz suele tener amplificadores que aumentan el sonido por medio de la electricidad y por eso se llama también guitarra eléctrica. (Véase: CUERDA, INSTRUMENTOS DE; ORQUESTA.)



Guitarras clásica y de jazz



Planaria

GUSANOS. || **I. Worms.** || **F. Vers.** || Se llama vulgarmente gusano a todo animal alargado, sin patas, generalmente de forma cilíndrica o aplanada, aunque no siempre es correcto llamar "gusano" a un animal con cuerpo alargado y sin patas. Por ejemplo, el llamado "gusano de seda" es en realidad la oruga de una mariposa. Esta imprecisión de lenguaje originó que se incluyeran durante mucho tiempo en el grupo de los gusanos especies que, de acuerdo con las clasificaciones más modernas, pertenecen realmente a otros grupos de animales.

En términos científicos, los gusanos propiamente dichos se llaman Helmintos, y forman dos grandes grupos zoológicos diferentes: los helmintos redondos, o Nematelmintos, y los helmintos planos, o Platelmintos. Unos y otros pueden ser libres o parásitos.

Los platelmintos son gusanos de cuerpo más o menos aplanado, ovalado o en forma de hoja; los hay de un solo segmento y de varios o muchos segmentos, en forma de cinta. Entre este grupo destaca la planaria, gusano libre que vive en lagos y ríos. Tiene en su cuerpo muchas laminitas que vibran, las cuales le permiten nadar rápidamente. Pero lo más asombroso de este gusanillo es que tiene el poder de volver a crear partes de su cuerpo que se le hayan cortado; si lo cortamos en pedazos, cada pedazo se desarrollará y se convertirá en otra planaria.

La "solitaria" o tenia es un platelminto parásito, formado por segmentos o anillos y puede medir entre 4 y 10 metros de longitud. Vive en el intestino delgado del hombre; origina muchos trastornos digestivos y enflaquecimiento.

Los nematelmintos son cilíndricos, de cuerpo alargado, en forma de hilo grueso. No tienen segmentos y están cubiertos por una piel resistente llamada *cutícula.*

Algunos gusanos redondos viven libremente en la tierra húmeda y en la arena; los hay útiles, como la lombriz de tierra que sirve para ayudar a enriquecer el suelo y como cebo para la pesca; otros viven como parásitos en el hombre o en las plantas. (Véase: LOMBRIZ DE TIERRA; MARIPOSAS; PARÁSITOS; ZOOLOGÍA.)

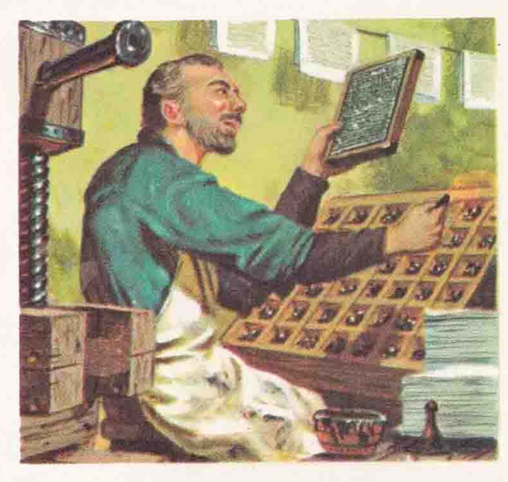
Gusano con filamentos

Ratón marino

Gusano "trompeta"

Gusano "alado"

Lombriz de la arena



Gutenberg fundió tipos movibles de metal

GUTENBERG, JOHANN (1400-1468.)

|| Uno de los libros más famosos del mundo es la biblia de Gutenberg. Se ha llegado a pagar hasta medio millón de dólares por un ejemplar de ella. Debe su nombre a que se da casi por seguro que Juan Gutenberg la imprimió. Pero también es posible que el mérito se deba a otro impresor de su época llamado Schoeffer.

A Gutenberg se le llama a menudo el inventor de la imprenta. Cuando se habla de su invento, es muy común que se piense en la impresión con tipos *separados* de letras. Pero quizá Gutenberg no inventó este sistema; se cree que los chinos utilizaron letras de arcilla mucho tiempo antes.

Sin embargo, cualesquiera que hayan sido los progresos de los chinos en esta materia, ellos no influyeron en la invención de la imprenta propiamente dicha, la que tuvo lugar en Europa a mediados del siglo XV. En ella, de cualquier modo, Gutenberg tuvo una participación principalísima que justifica el honroso título que se le da como padre de la imprenta.

Probablemente, si alguien se adelantó a Gutenberg en este invento, lo mantuvo en secreto para hacer creer a sus clientes que los libros impresos habían sido hechos a mano todavía, lo que entonces les daba más valor.

Gutenberg nació en Maguncia, Alemania. Tuvo una vida agitada a causa de su invento. Se asoció con otras personas para llevarlo adelante, y contrajo deudas con ellas, lo que dio origen a pleitos y procesos judiciales, importantes porque en ellos se reveló el secreto del invento y se habla por primera vez en la historia de "prensas de imprimir", de "formas para la imprenta" y de "trabajos de impresión". Los socios se apoderaron del invento.

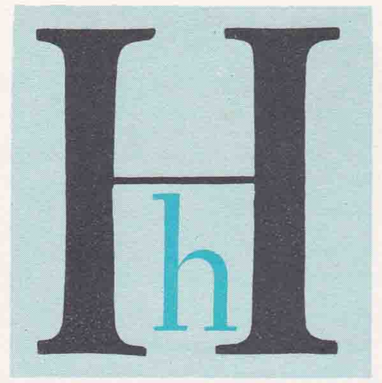
Pero aunque Gutenberg no haya impreso la biblia o inventado las prensas, goza de tal fama. Lo que sí es seguro es que encontró un sistema de fundir las letras de metal que se usaban. Utilizó moldes de cobre para hacer más útiles y de buena apariencia los tipos. Aprovechó las ideas de otros y las mejoró en tal forma, que llegaron a ser una valiosa ayuda en el desarrollo de las magníficas imprentas que se usan en la actualidad.



La prensa de Gutenberg

La invención de la imprenta, ya sea que fuera solamente un progreso respecto a métodos más antiguos o una novedad por lo que se refiere al uso de los tipos o letras movibles, tuvo una enorme importancia en el desarrollo de la cultura en todo el mundo. Y mucho más aún cuando los procedimientos primitivos de la época de Gutenberg se perfeccionaron con máquinas como los linotipos y las rotativas.

Gutenberg aparece como iniciador de esta gran reforma industrial y técnica, y su nombre se cita constantemente al hablar de los progresos y la difusión de la ciencia y el arte. (Véase: BIBLIA; BIBLIOTECAS; IMPRENTA; INCUNABLES; LIBROS Y ENCUADERNACIÓN.)



El origen de la letra H puede encontrarse en el alfabeto fenicio (目). Al principio, tenía una forma semejante a la E, con la figura de un hombre que levantaba los brazos como para rezar una oración o lanzar un grito de alegría. Algunos investigadores creen que más bien representaba una flor de loto o una cerca. Los griegos simplificaron la letra que tomaron de los fenicios (H) y hasta nosotros llegó así por conducto de los romanos.

Es la novena letra del abecedario español. Su nombre es "hache" y hoy no tiene sonido. Antiguamente no era completamente muda y se aspiraba en algunas palabras. Y todavía hoy se aspira con un sonido semejante al de la J, en algunas regiones de habla española y en algunas palabras como holgorio y halar.

HABANA, LA. || La ciudad de La Habana, en Cuba, está construida en una península que tiene por un lado la bahía del mismo nombre y por otro el Golfo de México. La entrada en la bahía es uno de los espectáculos más atractivos. A la izquierda se encuentra el castillo del Morro, que parece una antigua y formidable fortaleza feudal, y a la derecha, el castillo de La Punta. La ciudad, desde lejos, aparece blanca, rosada, azul y clara, con techos rojizos, destacándose las moles relucientes de sus edificios modernos.

Es una de las ciudades más antiguas del Nuevo Mundo. Después de probar diferentes lugares y sufrir traslados por motivos de salubridad o conveniencias militares, desde 1514 hasta 1538, se estableció definitivamente donde ahora está, con el nombre de San Cristóbal de la Habana.

Las rutas marítimas favorecieron a la ciudad, que se convirtió en puerto indispensable para el tráfico entre España y sus colonias de América. Fue llamada con justicia "Llave del Nuevo Mundo y Antemural de las Indias Occidentales". Fue atacada por los piratas ingleses y franceses, y estos ataques sirvieron al mismo tiempo para obligar a la fortificación de la ciudad y para abrir el camino a una gran inmigración forzada de esclavos negros, traídos a las Antillas para substituir en los trabajos de las minas y del campo a los indígenas, que fueron casi aniquilados.

La Habana sufrió también mucho por la insalubridad y el extremoso clima tropical. Pero de todas sus dificultades fue triunfando, hasta transformarse en una hermosa metrópoli al mismo tiempo tradicional y modernísima, con una vida social y cultural de primer orden. Tiene ahora en su área metropolitana cerca de dos millones de habitantes. Sus paseos, avenidas, malecones y playas atraen viajeros de todo el mundo.

Los puntos centrales de la parte antigua de la ciudad son la Plaza de Armas, llamada oficialmente Plaza Céspedes, en la

La Habana, Cuba



cual se encuentran los edificios coloniales que fueron residencia de los gobernadores y del ayuntamiento, y la Plaza de la Catedral. Las calles estrechas y pintorescas se extienden hacia el oeste, para llegar al centro de La Habana nueva, con su Parque Central donde se levanta la estatua del héroe nacional José Martí; el lujoso e imponente Capitolio y un poco más lejos el Palacio Presidencial. Por el hermoso Paseo del Prado se llega al extremo del Malecón, que sigue a lo largo de la costa.

Los límites de La Habana los marcaban antiguamente las murallas que la defendían por la parte de tierra. Más tarde, los barrios nuevos y residenciales se extendieron hasta el río Almendares y luego hacia Miramar, donde se encuentran las playas, los balnearios y los sitios de recreo.

HABITACIONES LACUSTRES. || I. Lake Dwellings. || F. Habitations Lacustres. || A la época del hombre de las cavernas se le llama la Antigua Edad de Piedra. Después vino la Nueva Edad de Piedra. Entre los pueblos de esta última se encuentran los "hombres de los lagos", de Suiza.

Vivieron hace más de 4,500 años, y construyeron sus casas, llamadas palafitos, en las playas de los lagos profundos. Cimentaron sus habitaciones por medio de pilotes, es decir, grandes postes que clavaban profundamente en el lodo de las riberas. Poco a poco las casas formaron pequeños poblados. Con el tiempo, los hombres lacustres aprendieron a vivir en grupos.

Estos hombres de la Nueva Edad de Piedra usaron armas y herramientas de piedra, exactamente igual que antes lo hicieron los hombres de las cavernas, con la diferencia de que pulían la piedra. Afilaban sus armas y herramientas frotándolas entre sí.

En diferentes aspectos, los habitantes de los lagos adelantaron a los de las cavernas. Aprovecharon muchas ideas nuevas de la gente que vivía cerca del mar Mediterráneo. Tuvieron arcos y flechas. Aprendieron la alfarería. Supieron también cómo tejer y coser las telas para hacer sus vestidos que los defendían de las inclemencias del tiempo. También pudieron hacer peque-



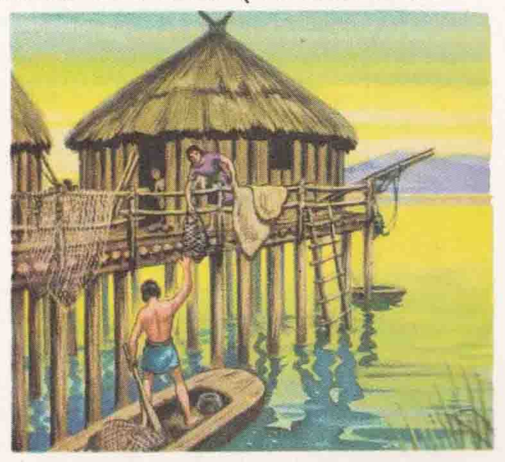
Es probable que los primitivos habitantes de los lagos hayan usado balsas

ños acuarios, frente a sus cabañas, para la cría de los peces recogidos en el lago.

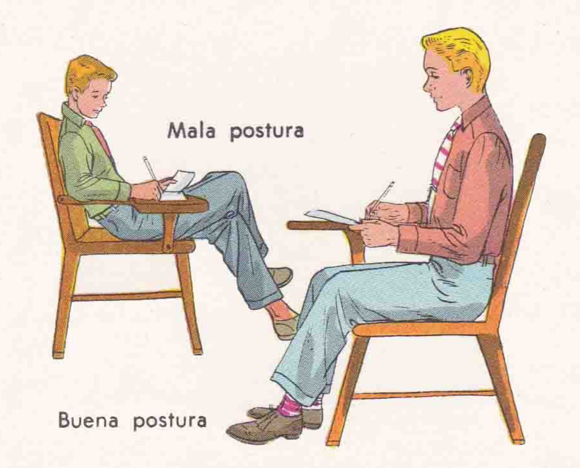
Lo más notable es que los hombres de los lagos fueron capaces de criar plantas y animales para su uso particular. En sus pequeños terrenos sembraron cebada, mijo y lino. Criaban cerdos, cabras, ovejas, ganado y perros.

Esta gente de hace cinco milenios no tenía la necesidad de gastar la mayor parte de su vida en buscar caza para alimentarse. Por ello, tuvieron tiempo para ponerse a pensar en nuevos sistemas que les hicieran la vida más cómoda y placentera. Gracias a esto pudieron avanzar rápidamente por el camino hacia la civilización. Por muchos cientos de años, hasta donde puede saberse, vivieron en paz.

Los descubrimientos y los estudios que se han realizado acerca de los hombres de los lagos, en Suiza, se iniciaron hace poco más de cien años. (Véase: HISTORIA.)



Habitación lacustre o *Palafito*



HÁBITOS. || **I. Habits.** || **F. Habitudes.** || Si fuera necesario pensar en cada paso que se da al caminar por la calle, se tardaría mucho tiempo en ir de un lugar a otro. Se perdería también una gran cantidad de tiempo, si hubiera que pensar cuidadosamente en cada letra cuando se escribe una palabra. Son meros hábitos aprender a escribir, caminar, leer, etcétera.

La gente pone en práctica una gran cantidad de hábitos cuando se viste por la mañana, al anudar los zapatos, abotonar la camisa o hacer el nudo de la corbata. El uso de los cubiertos para tomar la comida es también un hábito, así como cepillar los dientes después de las comidas, apagar la luz al salir de una habitación y esperar la luz verde de los semáforos para cruzar una calle. La vida humana no se desarrollaría en la forma a que estamos acostumbrados si no fuera por los hábitos, es decir, si tuviéramos que pensar antes todos y cada uno de nuestros actos.

Estos hábitos o costumbres se adquieren por hacer una misma cosa muchas veces, día tras día. Pero el deseo y la necesidad tienen gran influencia en ellos. No se haría costumbre caminar si no se sintiera la necesidad o el deseo de hacerlo.

Aunque son necesarios para la vida diaria, y muchos son buenos y muy importantes, se puede llegar a tener malos hábitos. Muchas personas han adquirido la mala costumbre de permanecer de pie o sentadas en mala posición. Otras se muerden constantemente las uñas. Algunas no obedecen las señales de tránsito al cruzar las calles y otras comen en forma desordenada. Se podría fácilmente hacer una lista muy larga de malas costumbres.

Cuando se aprende una cosa nueva, es conveniente asegurarse de que se hace en forma correcta. Es más fácil formar buenos hábitos que olvidar los malos.

HACHAS. || **I. Axes.** || **F. Haches.** || Este instrumento tan útil en el campo, en la ciudad, en los talleres y en las casas, nos parece ahora algo muy sencillo y corriente. Para nuestros antepasados que vivían en los bosques o en las cavernas, las hachas eran todavía más importantes, porque les servían como instrumento de trabajo y arma ofensiva.

Primero, se usaba como hacha una piedra afilada; después, se le agregó el mango de madera. Más tarde, la piedra dura fue substituida por el cobre, el bronce, el hierro y el acero.

Todavía en la época medieval, los soldados usaban hachas, algunas de ellas muy pesadas y de dos filos. Y en las batallas se hizo famosa la "francisca" que usaban los francos, antecesores de los franceses.

En algunos países europeos, en la época feudal, se aplicaba la pena de muerte por decapitación, y el verdugo usaba para ello un hacha muy grande y bien afilada. En los tiempos actuales, el mismo instrumento, además de sus servicios en diversos trabajos, es indispensable tanto para los exploradores de los bosques como para los bomberos en su tarea de combatir los incendios.

Los niños exploradores, o "boy-scouts", llevan siempre hachas en sus excursiones.



Hachas antiguas y modernas



La laguna Estigia

HADES. || Los habitantes de la antigua Grecia creían que la Tierra era plana. Pensaban también que bajo la superficie había una gran región tenebrosa adonde iban los que morían. A este mundo subterráneo, los griegos le llamaban Hades, nombre del dios que lo gobernaba. Plutón fue otro de los nombres dados a este dios.

Creían que en el Hades existía una laguna, a la que llamaron Estigia. Los espíritus de los muertos debían cruzarla para entrar en el Hades. En su orilla estaba siempre un viejo barquero, Carón, en espera de las almas para llevarlas al otro lado. Un perro enorme de muchas cabezas guardaba la entrada, para evitar que se escaparan los que ya habían entrado. A este perro lo llamaban Cancerbero.

El reino del Hades no era para los griegos un lugar de castigo semejante al infierno del que habla la religión cristiana. Era más bien parecido al limbo: un lugar triste y obscuro donde vagaban las sombras de los muertos. Se suponía que la entrada de ese lugar subterráneo era un abismo llamado el Averno. El que descendía por el Averno, ya nunca volvía a salir. Por excepción, Hércules y Orfeo pudieron visitar el reino de los muertos y regresar.

En su origen, tal vez la representación del Hades era un complemento de los símbolos del universo: el cielo, la Tierra y el mar tenían sus divinidades en Júpiter, Juno y Neptuno. El reino de lo invisible, de lo obscuro y subterráneo, recibió el nombre de Hades.

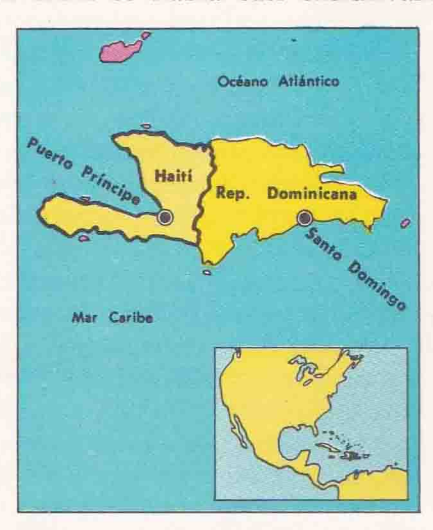
HAITÍ. || Cuando los españoles dirigidos por Cristóbal Colón descubrieron la isla donde actualmente se encuentran Haití y la República Dominicana, decidieron establecer en ella las primeras colonias permanentes. Este fue el principio de la gran empresa de colonización de toda la América española. La isla fue llamada Española o Hispaniola.

Más tarde, en la parte oriental de la isla, prosperaron las poblaciones fundadas por los españoles y se le dio el nombre de Santo Domingo. En la parte occidental, se desarrolló en gran escala el tráfico de esclavos negros traídos del África, principalmente por los franceses. De este modo se creó una colonia francesa, formada por grandes propietarios de plantaciones, de origen europeo, y trabajadores del campo exclusivamente de raza negra.

Cuando se proclamaron los principios de la Revolución Francesa, en 1789, los antiguos esclavos y colonos de Santo Domingo se acogieron a las fórmulas de la soberanía popular y los derechos del hombre y declararon su independencia. A la nueva nacionalidad le dieron el nombre de Haití, que significa país o territorio montañoso.

Haití fue la primera república independiente de origen latino en América, con unidad racial casi total de negros y minoría escasa de mestizaje francés. Es un pueblo principalmente agrícola, el más densamente poblado de todo el continente.

En Haití se habla casi exclusivamente



un lenguaje francés modificado por las clases populares y que se conoce con el nombre de "créole". La religión que predomina es la católica, pero las prácticas rituales están a veces mezcladas con ceremonias tradicionales de ascendencia africana. Esto es una parte del "vudú", que tiene relaciones con los cantos, las danzas, las tradiciones y el arte de Haití.

El pueblo haitiano es sencillo y hospitalario. Ha sufrido mucho por la inestabilidad de sus instituciones políticas y la excesiva densidad de la población, desproporcionada para sus recursos naturales.

Los productos principales de Haití son: el café, el azúcar, el cacao, el algodón, el sisal y los plátanos; además de las leguminosas, los cereales y las hortalizas que son base de la alimentación popular, completada por la ganadería. Sus reservas minerales han sido muy poco exploradas y explotadas y sus industrias son todavía de escasa capacidad, en relación con las grandes necesidades de los habitantes.

Están ya en avanzado desarrollo grandes obras de irrigación y de producción de energía eléctrica. La población es aproximadamente de cuatro millones y medio de habitantes.

El clima es caluroso en las costas y templado o frío en los valles altos y zonas montañosas. Haití es una región favorecida por el turismo extranjero, gracias a lo pintoresco y variado de sus paisajes y a la cordialidad de sus habitantes.

El territorio de Haití está formado por dos penínsulas en ángulo y que ocupan la tercera parte de la isla. La capital actual, Puerto Príncipe, se encuentra en la unión de esas dos penínsulas, en el fondo de una magnífica y extensa bahía.

Todo el país, hacia el interior, está cruzado por sierras elevadas, en medio de las cuales se forman los valles cultivables, regados por arroyos a veces torrenciales. Al norte se halla una planicie más extensa, que tiene en el centro el valle de Artibonite, con el río navegable del mismo nombre. Este valle es el granero, el jardín y el huerto de Haití. Además del arroz y el algodón se producen allí higos, plátanos, y numerosos árboles de maderas finas.



Palacio Nacional de Haití

En el sur se producen principalmente azúcar, café, cacao y tabaco.

Después de Puerto Príncipe, la población más importante es Cabo Haitiano, en la zona del norte, que fue capital en la época de la dominación francesa y del imperio de Henri Cristophe. Cerca de Cabo Haitiano pueden visitarse dos famosas construcciones que recuerdan los días más brillantes del poderío de Cristophe: el Palacio de Sans-Souci y la Ciudadela. (Véase: ANTILLAS; DESSALINES, JEAN JACQUES.)

HALCONERÍA o CETRERÍA. || **I. Hawking.** || **F. Fauconnerie.** || En el grabado se muestran dos caballeros que van de caza. No llevan armas de ninguna clase. En la época de la "Caballería" no se habían inventado las armas de fuego. En lugar de ellas se utilizaban aves de presa. Las educaban para volar tras de los pájaros y matarlos en el vuelo. En la cacería servían a los caballeros como perros y armas a la vez.

A este tipo de caza se le llama halconería o cetrería. Los halcones son las aves de presa más conocidas.

Es un deporte muy antiguo. Un bajo relieve asirio hecho 700 años antes de Cristo, muestra a un halcón parado sobre la muñeca de un cazador. En la época de la Edad Media era la diversión favorita de los reyes y los nobles. La cetrería es un deporte que se practica todavía, aunque tiene muy pocos adeptos.

Para obtener un halcón, el mejor lugar para conseguirlo es un nido de estas aves, donde haya crías jóvenes. Los nidos no son fáciles de encontrar, además de que los pájaros adultos pelean con fiereza para proteger a sus polluelos.

El aficionado a este género de caza debe preparar personalmente a sus halcones. Se les debe amaestrar tal como se hace con los perros. El entrenador deberá trabajar con el halcón durante algunas horas todos los días. Por naturaleza son buenos cazadores, pero no es fácil acostumbrarlos a no comerse la presa. Muchas veces, después de algunas semanas de enseñanza, levantan el vuelo y no regresan jamás. Es fácil que se pierdan si no se tiene buen cuidado con ellos.

La persona que desee criar un halcón deberá mantenerlo encerrado dentro de alambradas que lo protejan de otros animales y con árboles que le proporcionen sombra. Su alimento predilecto es la carne fresca de pichón o los pollos recién muertos.

Un cazador que lleva halcones al campo, deberá proteger su mano con un guantelete de cuero que le cubra el antebrazo. Las garras de estas aves son cortantes como cuchillos. La cabeza del animal se cubre con una capucha, que le impide ver a otras aves y lanzarse tras de ellas antes de que el cazador se lo ordene. En las patas se le ponen unos cascabeles. En una pata se ata una cadena para mantenerlo en la percha cuando descanse. Los cascabeles orientan al dueño para saber dónde está el halcón.



Caza con halcones



Crías de hámster

HÁMSTER. || Este animalito, fácil de domesticar, puede llegar a ser un favorito de los niños. Se encuentra en algunos lugares de América y se le llama "Sirio dorado" porque es originario de Siria y por su color, que por lo general es café dorado.

Su cuerpo, cubierto por una piel de pelo sedoso, mide apenas siete u ocho centímetros y termina en un pequeño rabo. Tiene ojos negros y vivarachos, orejillas recortadas y una nariz inquieta que parece estar oliendo constantemente. En efecto, el hámster se parece a las ardillas, sólo que sin la lustrosa cola, y se mueve exactamente igual. Se sienta también sobre las patas traseras y toma los granos y bellotas que le sirven de alimento con las patitas delanteras. No es sorprendente que el hámster y la ardilla se parezcan tanto, puesto que ambos pertenecen al numeroso grupo de los roedores.

Lo que podrían ser las mejillas del hámster, son una especie de bolsas que van desde su hocico hasta cerca de los hombros, en donde guardan una buena cantidad de

alimento. Esas bolsas no son muy visibles cuando se hallan vacías. Le sirven para transportar el alimento, que almacena en sus cuevas o agujeros. Mueve las patas delanteras como si fueran manos y con ellas llena y vacía los depósitos que tiene a los lados del hocico.

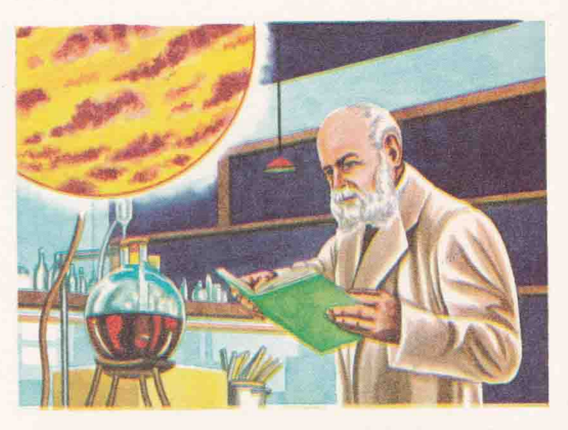
Se alimenta, principalmente, de granos, vegetales y frutas. El mejor alimento para las crías son las pelotillas de comida seca para perros, desperdicios de legumbres y frutas, y maíz seco.

El hámster silvestre es magnífico constructor de túneles y su principal actividad la despliega por las noches. Se debe poner al hámster doméstico en pequeñas jaulas de alambre, con tiras o bolsas de papel para que formen su nido y dos recipientes para el agua y los alimentos. Por lo general, es un animalito muy ordenado que mantiene seco y limpio el lugar donde habita. Vive más a gusto y se desarrolla en mejores condiciones en lugares donde la temperatura es templada.

Alcanza su desarrollo total a los dos meses de edad. La hembra puede tener de seis a ocho hijos en cada camada. A las tres semanas de nacidas, las crías ya se pueden cuidar por sí solas. Entonces, se deberá retirar a la madre y ponerla a descansar. Después de una semana, estará en condiciones de volver a procrear, y en sólo quince días más pueden haber nacido nuevas crías.

No sirven solamente como animalitos de adorno, sino también para hacer investigaciones médicas en los laboratorios. No padecen muchas enfermedades hereditarias, pero son propicios a contraer las que afectan a las personas. (Véase: ANIMALES MIMADOS; CASTOR; CHINCHILLA; JERBO; ROEDORES.)

HANSEN, GERARDO (1841-1912). || Una de las enfermedades más antiguas de que se tiene conocimiento, es la lepra. Algunos autores han encontrado en papiros egipcios, que datan de más de 4,000 años antes de Cristo, descripciones de tratamientos para esta enfermedad. En la Biblia también se hace mención de algunos casos de leprosos.

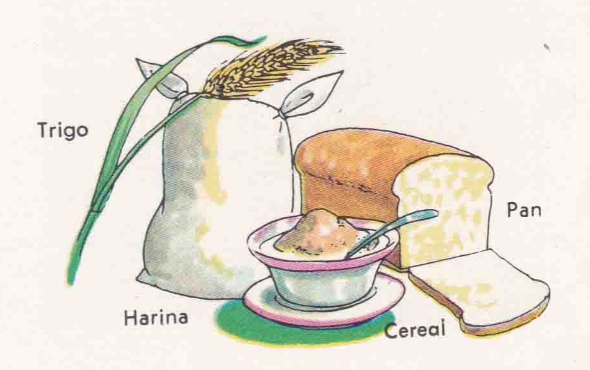


Gerardo Hansen y el bacilo de la lepra

En 1881, Gerardo Armauer Hansen, médico noruego, descubrió el bacilo de la lepra, que en su honor lleva su nombre.

Durante su estancia en Viena, se dedicó a la extirpación de este mal, con tanto éxito, que más tarde pudieron cerrarse algunos hospitales porque el número de leprosos se había reducido a una tercera parte. Gracias a su descubrimiento, la lepra ha dejado de ser la plaga tan temida de otros tiempos. A Hansen se le recuerda como un gran benefactor de la humanidad.

HARINA. || **I. Flour.** || **F. Farine.** || Todas las recetas de cocina para hacer panes, pasteles y galletas, llevan harina. En el arte culinario se entiende por "harina", la de las semillas de trigo. Las semillas se muelen y luego se pasan por un colador para separar el polvo fino del resto del grano. El polvo se obtiene del alimento almacenado dentro de la semilla y destinado a la planta por germinar. El polvo menos fino se forma de la cubierta de las semillas. La harina blanca de primera calidad se logra después de moler y cernir las semillas varias veces. La harina in-



tegral se hace de trigo que se muele y cierne pocas veces y, por lo tanto, contiene casi todo el grano.

Hay muchas otras clases de harinas y casi todas ellas se obtienen de las semillas, tal como se obtiene la harina de trigo. Algunas de las semillas que producen harina son el centeno, el trigo negro o sarraceno, el arroz y el maíz. Sin embargo, no sólo las semillas son productoras de harina. Ésta se obtiene también de las patatas y de algunas raíces. (Véase: TRIGO.)

HARÚN AL RASCHID (764-809). || En muchos de los cuentos de *Las mil y una noches,* Harún Al Raschid es el héroe. Aladino, Simbad el Marino y otros personajes famosos de estos cuentos, no fueron reales. Pero Al Raschid sí vivió en realidad. Fue el califa de Bagdad, hace aproximadamente once siglos y medio.

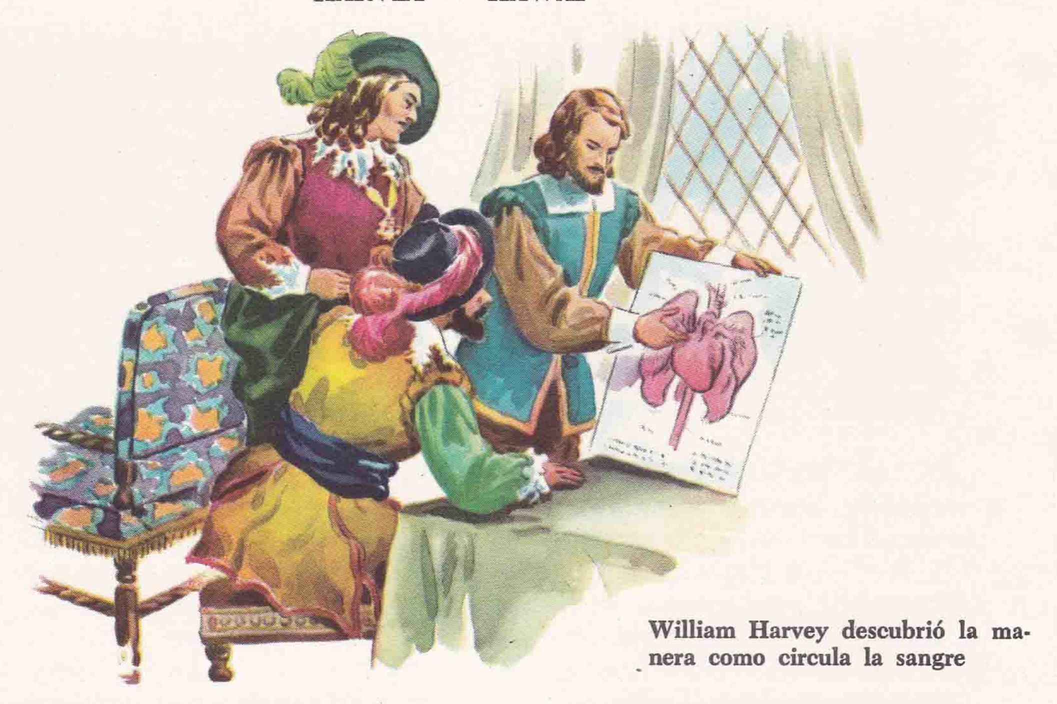
Bagdad es una ciudad del país que ahora conocemos como Irak, y tiene una larguísima historia. Quizá la época más brillante de todas haya sido aquélla durante la cual reinó Harún Al Raschid.

Como califa tenía poder no sólo sobre Bagdad, sino también sobre todo el imperio mahometano de Oriente. No hizo conquistas para el engrandecimiento del reino, y descargó casi toda la responsabilidad administrativa sobre el visir Yahya. Se preocupó más por hacer de Bagdad un centro de arte y cultura. Fue un estudioso y un poeta que invitó a su corte a otros poetas y hombres de estudio y de arte. Los relatos de *Las mil y una noches* fueron escritos durante su reinado.

En algunos de esos relatos se habla de que Harún Al Raschid se disfrazaba y paseaba por las noches entre la gente de su pueblo. Así pudo darse cuenta de lo que sus súbditos hacían y decían. Probablemente no todo es cierto, pero es agradable leer los cuentos que nos hacen recordar a un famoso gobernante, protector de los artistas. (Véase: CERCANO ORIENTE; IRAK; MIL Y UNA NOCHES, LAS.)

Este famoso califa de Bagdad aparece en muchos de los cuentos de "Las mil y una noches"





William Harvey descubrió la manera como circula la sangre

HARVEY, WILLIAM (1578-1657). || El joven inglés William Harvey fue a la Universidad de Padua, en Italia, hace unos 350 años, a estudiar medicina. En aquella época, los médicos tenían un extraño concepto acerca del corazón y la forma en que la sangre circula por el cuerpo. Pensaban que ésta tenía un movimiento de avance y retroceso como el flujo y reflujo de las mareas, y que una parte de ella se formaba en el hígado. Creían que el corazón elaboraba otra clase de sangre.

Otra de sus ideas equivocadas era que las arterias llevaban aire a todo el cuerpo y que únicamente las venas transportaban sangre. Cómo pasaba la sangre de un lado a otro del corazón era un misterio, puesto que una gruesa pared lo divide en dos. Los médicos de aquel tiempo aseguraban que debían existir pequeños poros que permitían su filtración.

Harvey dudó que todas estas ideas fueran ciertas cuando se las enseñaron, y decidió investigar la verdad por sí mismo.

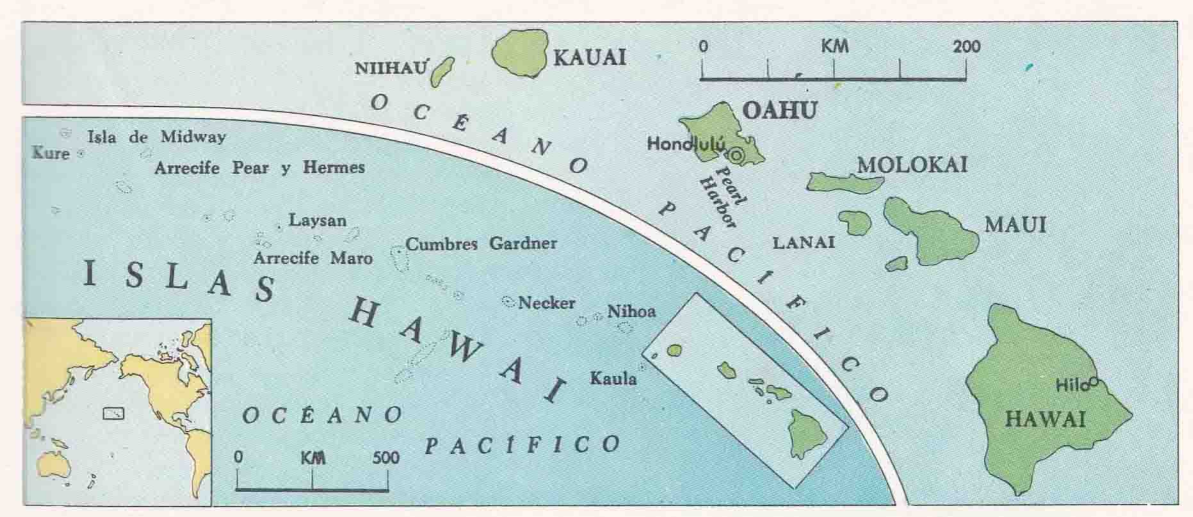
Al terminar sus estudios en la universidad, regresó a Inglaterra, donde ejerció su profesión con bastante éxito. Allí fue, durante mucho tiempo, médico de la corte y profesor distinguido.

Experimentando con animales estudió durante algunos años el trabajo del corazón y la circulación de la sangre. También observó cuidadosamente a sus pacientes humanos. Cuando estuvo seguro de que había descubierto la verdad, hizo público el resultado de sus experimentos.

A pesar de que el libro que escribió data de 300 años, aún sirve como material de estudio. En él se describe correctamente la circulación de la sangre, y Harvey fue el primero que la dio a conocer.

El descubrimiento no fue aceptado inmediatamente por los médicos de aquella época. Mucha gente pensó que Harvey estaba loco y no le confiaba su salud. No obstante, poco antes de su muerte se admitió que estaba en lo cierto. En la actualidad, se le considera como uno de los hombres de ciencia más grandes de su época. (Véase: CORAZÓN; SANGRE.)

HAWAI. || El Pacífico es el océano mayor del mundo. Diseminadas en él existen millares de islas, que sirven de escala en las grandes travesías. Barcos y aviones tocan las más importantes. Las islas Hawai son el primer punto de escala en los viajes que se inician en la costa occidental de los Estados Unidos. Este primer paso es gigantesco, pues hay que recorrer en el Pacífico casi 5,000 kilómetros, desde la costa de California.



Hawai es la isla mayor del archipiélago que lleva el mismo nombre. Sin embargo, la ciudad más famosa del archipiélago no se encuentra en la isla de Hawai. Es Honolulú, y está edificada en la isla Oahu.

Los relatos de las primeras travesías del Pacífico mencionan las islas Sandwich, que han desaparecido de los mapas modernos. La razón es sencilla: aquél era el nombre antiguo de las islas Hawai.

El archipiélago consta de 20 islas, de las cuales sólo 8 están habitadas. En la menos poblada, llamada Niihau, sólo vivían 225 personas en 1960.

Son famosas por su clima, el sabor de sus piñas y el espectáculo de sus volcanes activos. En todo el año su temperatura es agradable, lo cual permite nadar, esquiar y pasear en bote. Anualmente llegan millares de turistas a Honolulú, que tiene magníficos hoteles y hermosas playas. Los reciben bonitas muchachas que llevan faldas de hierba y guirnaldas de flores, a las que llaman *leis*.



La piña es una de las principales frutas cultivadas, y en Hawai se levantan magníficas cosechas de esta fruta

Las islas son, en parte, la cima de volcanes submarinos que sobresalen de la superficie del mar, y a su engrandecimiento han cooperado los corales. Su volcán más famoso es el Mauna Loa; uno de sus cráteres mide más de 4 kilómetros y medio de diámetro.

La mayor parte de la piña que se consume en el mundo sale de Hawai. Mucha gente vive de su cultivo, y del trabajo en las fábricas empacadoras. Pero aun cuando este producto es el más conocido, la caña de azúcar es más importante.

Muchas clases de plantas y animales no han llegado nunca a las islas. Por ejemplo, no existen serpientes, ni sapos, ni ranas.

Algunos millares de indígenas, de piel bronceada, habitan en las islas; pero gran parte de su población es de inmigrantes, particularmente japoneses.

Antes de 1898, Hawai era un país independiente. Durante mucho tiempo lo gobernó un rey o una reina. Su último gobernante fue la reina Liliuokalani. En 1898, sus habitantes solicitaron formar parte como uno más de los Estados Unidos de Norteamérica. En 1959, el archipiélago se convirtió en el 50º estado de la Unión Americana. (Véase: AZÚCAR; PACÍFICO, OCÉANO; PEARL HARBOR.)



Franz Joseph Haydn

HAYDN, FRANZ JOSEPH (1732-1809). || La sinfonía "Sorpresa" es una de las primeras composiciones musicales que los niños aprenden a identificar. Fue escrita hace dos siglos por el gran compositor Haydn, llamado "el padre de la sinfonía".

Franz Joseph Haydn nació en una pequeña población de Austria. Sus padres amaban la buena música y desde niño tuvo la oportunidad de escucharla en su casa.

Cuando contaba sólo ocho años de edad, llegó a formar parte del coro infantil de la catedral de Viena. Estudió en la escuela del mismo templo durante algunos años. Vino entonces el cambio de voz y no pudo continuar cantando en el coro infantil.

La vida de Haydn fue difícil durante los siguientes diez años, pero al fin llegó su buena fortuna. Se convirtió en director de la mejor orquesta de Viena, la del príncipe Esterhazy. La tuvo a su cargo durante treinta años.

En aquellas tres décadas conquistó fama en toda Europa con su propia música. Escribió más de 100 sinfonías, 75 cuartetos, más de 50 sonatas, 3 oratorios y muchas otras obras. Perfeccionó la forma de la sinfonía y la de los cuartetos de cuerda. No solamente la sinfonía "Sorpresa" le ha sobrevivido, sino también muchas de sus otras bellas composiciones. Haydn compuso la música del himno austriaco. (Véase: COMPOSITORES; MÚSICA.)

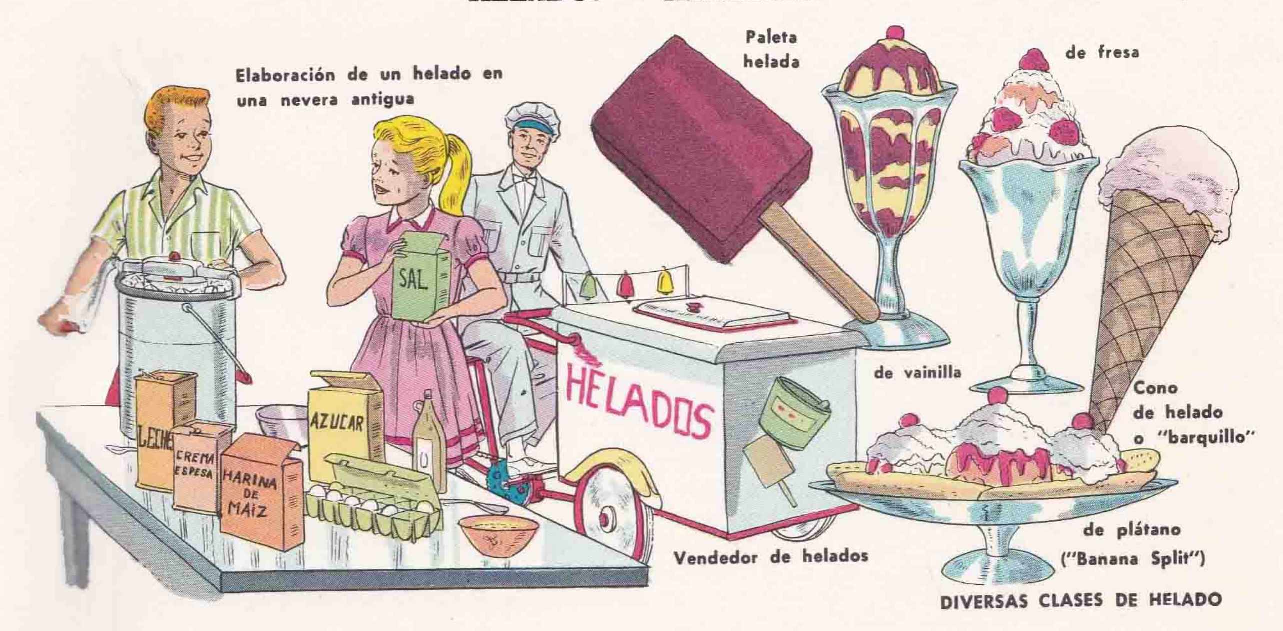
HELADOS. || **I. Ice cream.** || **F. Glaces.** || Los postres helados no son una novedad. Hace más de 600 años que Marco Polo trajo de sus viajes al Lejano Oriente recetas para hacer helados con jugos de frutas; pero los helados hechos con crema, llamados también mantecados, son más recientes; aunque nadie sabe dónde o cuándo se hicieron por primera vez. Hay noticias de que Dolly Madison, que fue esposa del cuarto presidente de los Estados Unidos, sirvió helados de crema en una fiesta que dio en los comienzos del siglo pasado; se sabe también que los helados se fabricaron por primera vez en grandes cantidades en la ciudad de Baltimore, el año 1851. Actualmente, el helado es uno de los postres favoritos en todo el mundo.

Además de ser sabrosos, los helados tienen un alto valor nutritivo, porque más de las tres cuartas partes de su composición las forman la leche y la crema; el resto es azúcar y la substancia que les da sabor, además de huevos, gelatina, frutas y nueces. El huevo y la gelatina les dan su consistencia semilíquida.

Hay helados de muchos sabores; el más popular es el de vainilla, y le siguen el de chocolate, el de fresa y el de nuez. Una gran negociación anuncia que fabrica y vende helados de 40 sabores diferentes. En cada país se usan las frutas regionales para dar sabor a los helados.

Al principio, los helados se hacían en casa, empleando pequeñas neveras. La mezcla que se quería helar se ponía en un recipiente de metal, con una pala de madera en su interior, la cual se hacía girar continuamente por medio de una manivela, con objeto de que la mezcla se congelara uniformemente. El recipiente iba metido, a su vez, en un cubo de madera con holgura suficiente para que quedara un hueco entre ambas paredes, que se llenaba de hielo picado mezclado con sal para evitar que se derritiera.

Todavía en algunos hogares se hacen helados siguiendo este sistema; en otros, los preparan dentro del compartimiento de congelación del refrigerador. Pero la mayor parte de los helados que se consumen se fabrican en gran escala. La leche y la



DIVERSAS CLASES DE HELADO

crema llegan en grandes camiones a la fábrica, lo mismo que el azúcar y otros materiales, muchos de los cuales se mandan traer de diferentes partes del mundo.

Primero se mezclan todos los ingredientes, excepto las nueces y las frutas; el preparado se pasteriza en recipientes enormes para destruir las bacterias dañinas, y luego se coloca en otros tanques para que la grasa se divida en partículas pequeñísimas, es decir, que la mezcla sea homogénea; después de esto, ya está lista para la congelación. Antes de que se haya congelado completamente, se añaden las nueces o frutas, según el sabor deseado, y se bate la mezcla para incorporarle aire. Cuando se ha formado el helado, pasa a una cámara de alta congelación donde permanece varias horas y de allí sale listo para la venta.

Gran parte de los helados se consumen tal como salen de la fábrica, y sirven de postres en las comidas; otros muchos se expenden en conos o batidos con leche, soda, o en forma de paletas. Existe un gran número de postres elaborados a base de helados: los hay cubiertos de mermelada y nuez; otros con jarabe de chocolate y combinados con un trozo de pastel. Si tuviéramos que privarnos de los helados, ¡cuánto los extrañaríamos! (Véase: ALIMENTOS; LECHE; LECHERA, INDUSTRIA; SABORES.)

HELECHOS. || **I. Ferns.** || **F. Fougères.** || En la Tierra existían los helechos millones de años antes de que hubiera plantas con flores. En los bosques de las épocas remotas que después se transformaron en carbón, había gran cantidad de helechos, algunos de ellos tan grandes como árboles. En comparación con el número de plantas florales, actualmente hay pocos helechos, y los que son verdaderamente grandes crecen únicamente en los trópicos, en los mismos sitios donde hay orquídeas. Los helechos pequeños de los climas fríos crecen en los bosques húmedos y sombríos.

Estas plantas no nacen de semillas; se reproducen por esporas. Las esporas se forman en pequeños receptáculos de color café, situados en la parte inferior de las hojas; en algunas especies, las esporas están en los tallos y no en las hojas. Como son tan pequeñas, las esporas son dispersadas por el viento y, cuando caen en la tierra húmeda y la temperatura es apropiada, comienzan a desarrollarse.

Por extraño que parezca, las esporas no producen helechos semejantes a los de las plantas de las que proceden, sino unas plantitas planas en forma de corazón y del tamaño de la uña del dedo pulgar; son tan pequeñas que casi nunca se ven.

Estas plantitas en forma de corazón producen a su vez las plantas de helechos que habitualmente vemos, las cuales no se pa-



Al observar de cerca la parte inferior de algunas hojas de helecho, veremos los pequeños receptáculos cafés de las esporas. Antes se creía que esos puntitos cafés eran una forma de vida de los insectos. Cuando maduran, se abren de golpe, lanzando las esporas al aire

recen a sus "padres", sino a las de dos generaciones anteriores.

Los helechos que vemos tienen raíces, tallos y hojas, como las plantas que producen flores. Sin embargo, el verdadero tallo de un helecho es subterráneo y de él parten las hojas que sobresalen del nivel del suelo. Las hojas tiernas de los helechos están enrolladas en forma de espiral y se desenrollan conforme van creciendo. Como se asemejan a la voluta que tienen los violines en el extremo, les llaman con frecuencia "cabezas de violín". Las venas de las hojas de los helechos se ramifican en forma especial; cada una, al dividirse, forma dos ramas exactamente iguales.

Hay muchas especies de helechos; algunas no se parecen nada a las más comunes, pero se conocen en que se reproducen por esporas, en la forma de enrollarse las hojas y en las ramificaciones de sus venas. (Véase: CARBÓN; VEGETAL, REINO.)

HELICÓPTERO. || **I. Helicopter.** || **F. Hélicoptère.** || Un helicóptero puede volar hacia adelante igual que lo hacen los aviones. Pero puede realizar maniobras imposibles para un aeroplano. Es capaz de subir y bajar verticalmente y volar de lado o hacia atrás. Se sostiene casi sin movimiento sobre cualquier sitio y aterriza en puntos determinados con poca superficie libre. No necesita de pistas de aterrizaje.

Como no tienen alas, es fácil distinguir a los helicópteros de los aviones. Por en-



Helicóptero Piasecki

cima de ellos solamente se ve un conjunto de hélices que giran con rapidez. Cada pala de las hélices actúa como un ala, y al conjunto de hélices se le llama rotor. Cada helicóptero debe tener un rotor principal aparte de otro auxiliar en la cola. En caso de que tenga más de uno adelante, no hace falta que lleve el posterior. Por el ruido particular que hacen, a los helicópteros se les conoce también como "pájaros zumbadores".

El aire que se pone en movimiento al girar las hélices del rotor principal, da la fuerza de vuelo necesaria a estos aparatos. Desde la cabina, el piloto puede colocarlas en determinada posición contra el viento para volar en la dirección deseada o permanecer quieto en el aire. El rotor de cola le sirve de timón, y, naturalmente, un motor lo pone en movimiento.

La invención del helicóptero no es nada reciente. Leonardo de Vinci, el famoso genio italiano, dibujó hace más de 400 años los planos de un aparato similar al helicóptero. Los primeros modelos se construyeron posteriormente, destacando entre ellos el del español Juan de La Cierva. Pero los que llegaron a ser verdaderos helicópteros, como los conocemos ahora, son mucho más recientes que los aviones. El famoso ingeniero aeronáutico Igor Sikorsky construyó el primero que se elevó en América, el año 1939.



Helicóptero Sikorsky S - 55

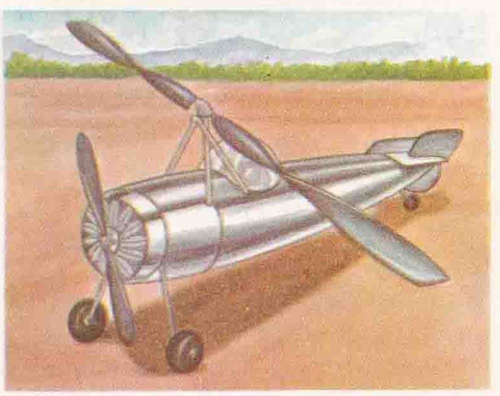
Los helicópteros son útiles en muchas formas, de las cuales se citan algunas a continuación:

Pueden transportar el correo desde los aeropuertos hasta las oficinas principales de correos.

Colaboran con la policía de caminos en las temporadas en que las carreteras soportan un tránsito desmedido.

Llevan pasajeros en vuelos cortos entre los aeropuertos cercanos.

Ayudan a la policía forestal, que cuida de los bosques, para evitar los incendios.

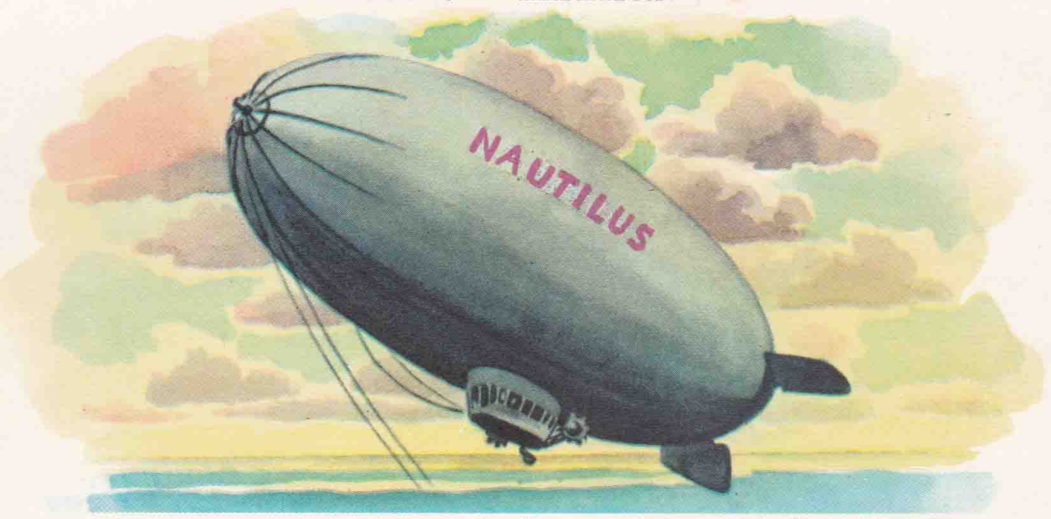


Autogiro español de Juan de La Cierva

Rescatan gente en casos de emergencia que se presenten en lugares aislados.

En tiempo de guerra, llevan tropas atrás de las líneas enemigas y rescatan heridos.

A pesar de todo, no son fáciles de manejar. Aun los pilotos que cuentan en su experiencia con muchas horas de vuelo, necesitan bastante tiempo de adiestramiento para aprender a manejarlos. Y los helicópteros, a pesar de todas sus ventajas, nunca tomarán el lugar de los aviones por lo que respecta al transporte de pasajeros y carga a largas distancias. No importa que el helicóptero más rápido pueda volar a una velocidad de 225 kilómetros por hora; los aviones son menos maniobrables. (Véase: AEROPLANOS.)



Los dirigibles que se usan para localizar submarinos, están llenos de helio

HELIO. || I. Helium. || F. Hélium. || Los dirigibles, como el que aparece en el grabado, están llenos de gas helio, que es uno de los más ligeros, aunque no lo sea tanto como el hidrógeno. No obstante esta pequeña desventaja, se le da preferencia al helio por una razón importantísima: no es inflamable.

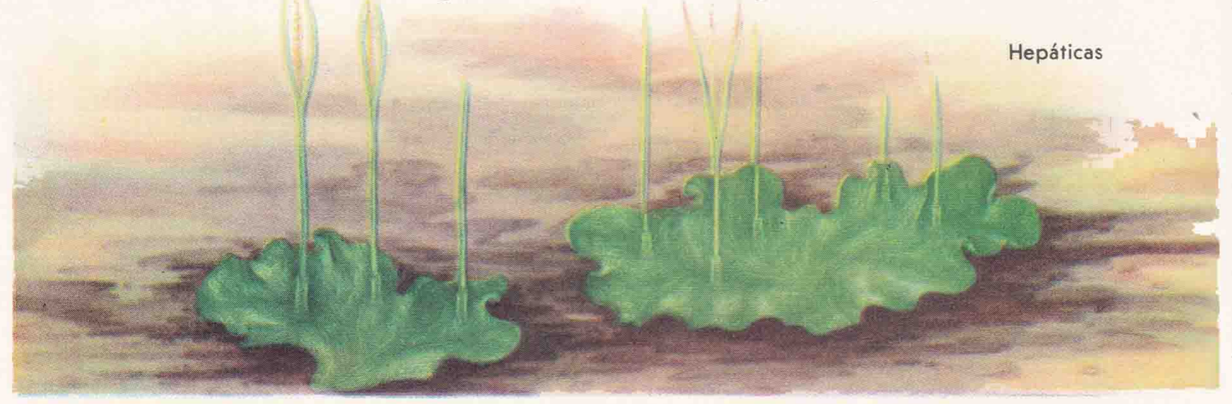
El nombre que se da a este gas es el mismo que los griegos daban al sol, que para ellos era un dios. En 1868, los científicos descubrieron gas helio en el sol, y aproximadamente 30 años más tarde lo encontraron en la Tierra.

Existe una gran cantidad de helio en el universo. Todos los millones de estrellas están principalmente constituidas por helio e hidrógeno. (Véase: ELEMENTOS; GLOBOS; HIDRÓGENO; QUÍMICA.)

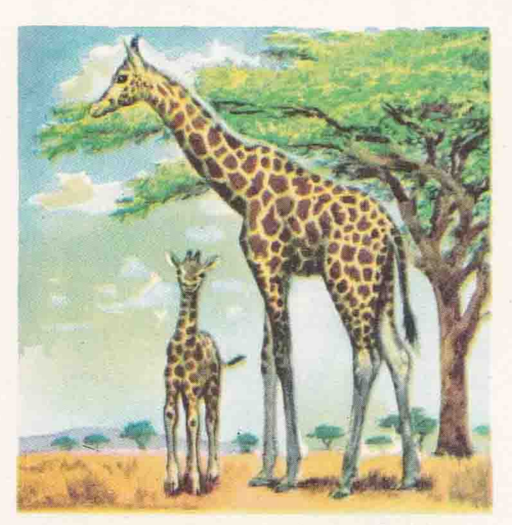
HEPÁTICAS. || I. Liverworts. || F. Plantes Hépatiques. || Las paredes húmedas de los barrancos, en algunos sitios, se cubren de pequeñas plantas llamadas hepáticas, que son muy parecidas al musgo. Crecen también en algunos otros lugares húmedos y obscuros.

En la actualidad no son muy importantes al hombre. No producen ningún alimento ni otras materias útiles. Pero son fundamentales en la historia de las plantas. Los científicos creen que fueron los primeros vegetales que vivieron sobre el planeta. Se supone que de los musgos de hace muchos años se derivan todos los helechos y sus especies, y también las plantas con semilla. Por eso se considera a las hepáticas como antecesores de los cereales, árboles frutales, flores y legumbres.

Son pequeñas y siempre lo han sido. No tienen hojas, tallos o raíces. Toda la planta tiene la apariencia de una sola hoja que nunca florece. Los delgados tallos que vemos en la ilustración producen las pequeñísimas esporas de las que nacerán las nuevas plantas. (Véase: HELECHOS.)



Hepáticas



Las jirafas son enormes animales herbívoros

HERBÍVOROS. || **I. Herbivorous.** || **F. Animaux Herbivores.** || A los animales que se alimentan exclusivamente de plantas se les llama herbívoros. Todas las criaturas del reino animal deben su vida a los vegetales, pero algunos se alimentan de animales que comen plantas. En cambio, los herbívoros se nutren directa y exclusivamente de plantas.

En cualquier lugar donde existen animales debe haber algunos que coman plantas, para que a su vez sirvan de alimento a los carnívoros.

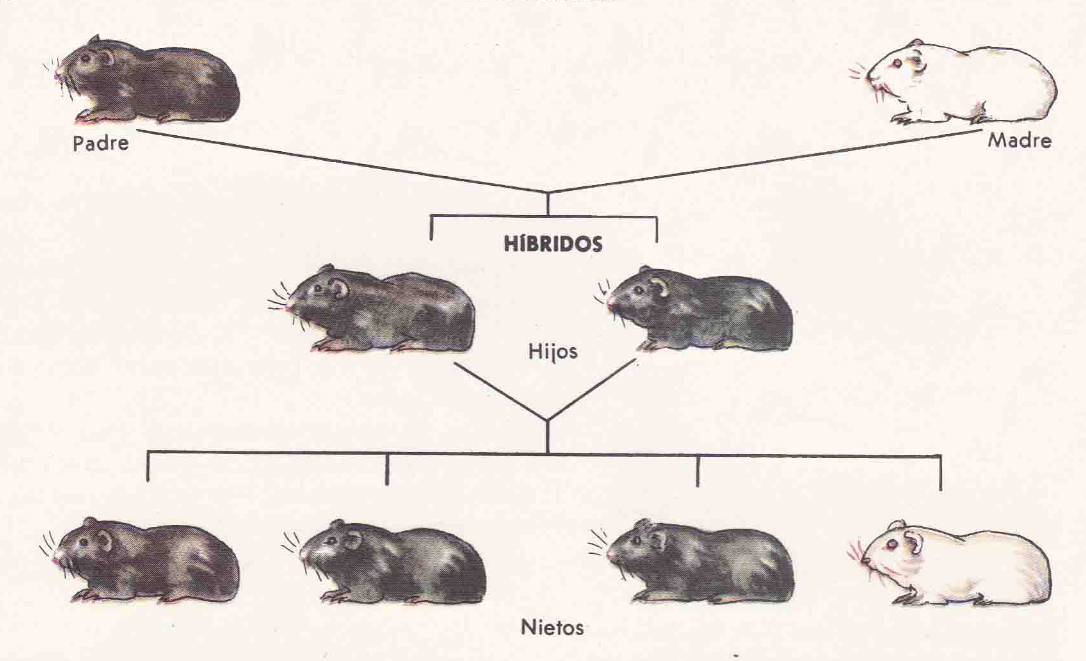
Existen miles y miles de especies herbívoras. Mientras que algunas son pequeñas y otras de tamaño mediano, las hay también corpulentas. Los saltamontes, las mariposas y varios insectos entran también en esta clasificación. Lo mismo sucede con los conejos, las ardillas y muchos peces, así como con los caballos, las vacas, los camellos, las jirafas y las cebras, y otros muchos.

Algunos animales son herbívoros solamente una parte de su vida. Los sapos y ranas comen plantas mientras son renacuajos, esto es, mientras no se despojan de la cola, y se convierten en carnívoros en la edad adulta.

Los herbívoros tienen una gran ventaja sobre los carnívoros: no tienen que correr tras de su alimento. Por lo tanto, no necesitan ser demasiado activos.

Saltamontes de los árboles

Los conejos empiezan a roer la hierba cuando tienen apenas dos semanas de nacidos



HERENCIA. || **I. Heredity.** || **F. Hérédité.** || Nadie puede obtener un rosal plantando semillas de malva. Nadie puede suponer que dentro de los huevos de los pájaros cantores, se puedan empollar pavos reales. ¿Pero cuál es la razón por la que las plantas y animales jóvenes son tan parecidos, casi iguales a las plantas y animales que les dieron origen? La respuesta es que cada cosa viviente hereda o toma de sus antecesores, una gran parte de sus características. Puede heredar hasta la manera de hacer determinados objetos o cosas, dándoles forma, tamaño y color semejantes a los construidos por sus antecesores. Un oriol u oropéndola, por ejemplo, no tiene que recibir ninguna instrucción para poder construir un hermoso nido colgante de las ramas de un árbol.

Los hombres de ciencia saben ahora que todo animal y planta hereda sus características por medio de unas partículas pequeñísimas llamadas *genes*, que están contenidas en las células que forman a todos los seres vivientes.

Así, por ejemplo, un manzano que tenga como origen la rama de otro manzano, será idéntico al árbol de donde provenga dicha rama, siempre que se desarrolle en las mismas condiciones de vida. Sus genes serán iguales a los del árbol padre. En la misma forma, una esponja que tenga su origen en un pedazo desprendido de una esponja adulta, será casi igual a esta última. Sus genes son los mismos.

La mayor parte de las plantas y animales, sin embargo, proceden de una pareja. Toman algunos genes del padre y algunos de la madre. Las semillas de una malva con flores sencillas, no producirán una rosa, pero podrán dar origen a una planta con flores dobles. Una gata negra puede muy bien tener un gatito blanco.

Los hombres de ciencia que estudian la herencia han hecho muchos experimentos cruzando plantas y animales del todo diferentes. El primer hombre que inició el estudio científico de la experimentación sobre la herencia, fue un monje austriaco, Gregorio Mendel. Descubrió muchos principios de la herencia experimentando con plantas en el jardín de su monasterio. Enunció algunas leyes relativas a la herencia, que son llamadas leyes de Mendel.

La figura correspondiente muestra lo que sucede cuando un conejillo de Indias blanco, de pelo áspero, se cruza con un conejillo de Indias negro, de pelo lacio. Todos los conejillos de Indias que engendran son negros, de pelo áspero. Toman genes para un pelaje negro lacio de uno de los padres, y genes para un pelaje blanco áspero de otro. Pero los genes que dan origen a la aspereza del pelo, así como a

su negrura, tienen mayor efecto que aquéllos que dan origen al pelo lacio y blanco. Estos conejillos de Indias, sin embargo, pasan los genes que dan origen al pelo lacio y blanco a algunos de sus hijos. Algunos de la tercera generación pueden ser más semejantes a sus abuelos que a sus mismos padres.

Si una planta o animal hereda dos genes diferentes para alguna característica, los efectos de uno pueden no ser mayores que los del otro. Si una vaca colorada se cruza con un toro blanco, la cría puede ser roana, o sea mezcla de bayo, gris y blanco.

El conocimiento de algunos principios de la herencia ha contribuido al desarrollo científico de plantas y animales, haciéndolos más útiles al hombre. Gracias a él, por ejemplo, ha producido el maíz híbrido, un maíz que resulta mucho mejor en calidad y en rendimiento que cualquier otra especie no mezclada.

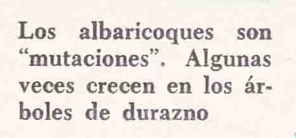
En un momento dado, una planta o animal puede sufrir un cambio decisivo, que no puede ser explicado estudiando los ascendientes de esa planta o animal. Una planta crece de la semilla de una mata, por ejemplo, y sin razón aparente esa planta puede resultar enana y transmitir este defecto a las plantas que nazcan de sus semillas. A las nuevas plantas y animales que experimentan este cambio repentino, se les da el nombre de variedades espontáneas o mutaciones.

No son muy numerosas las variedades espontáneas o mutaciones que cambian en el sentido que es de desear. Si los científicos supieran cómo provocar cambios en los genes, estarían en condiciones de acelerar los trabajos de mejoramiento de las plantas que cultivamos y de los animales que criamos. En la actualidad se efectúan muchos experimentos en este terreno. Se está tratando de emplear la energía atómica para producir cambios en los genes.

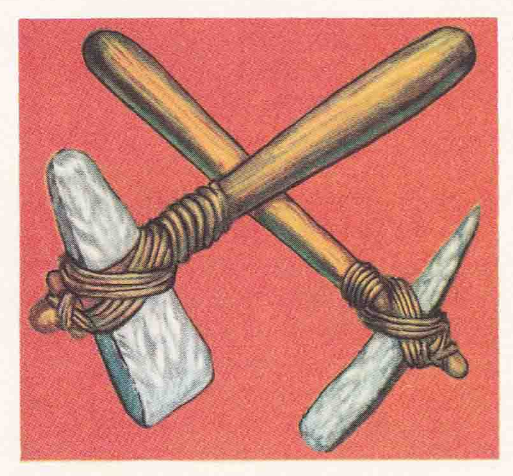
Los hombres de ciencia saben, por ejemplo, que un carpintero muy hábil no puede legar a su hijo su arte, sino que este último tiene que aprender el oficio por sí mismo, si también quiere convertirse en carpintero. Pero ese hijo de carpintero puede heredar cierta habilidad manual que le facilitará el aprendizaje y el uso de las herramientas. El hijo de un profesor de astronomía no puede heredar los conocimientos de su padre, pero puede heredar una buena inteligencia que le permita asimilar toda clase de conocimientos y le facilite el estudio.

Hay todavía gran número de hechos relativos a la herencia que no se explican. Los hombres de ciencia están tratando de resolver algunos de sus enigmas. (Véase: CÉLULAS; ENANOS; GIGANTES; HÍBRIDOS; INJERTOS; MENDEL.)

Las frambuesas son variedades que se supone provienen de una zarzamora silvestre



Los albaricoques son "mutaciones". Algunas veces crecen en los árboles de durazno



Hachas de la Edad de Piedra

HERRAMIENTAS. || **I. Tools.** || **F. Outils.** || Los hombres aventajan en mucho a los animales, en parte porque son más inteligentes y, en parte, porque tienen manos muy hábiles.

En la historia de Robinson Crusoe se cuenta que, después de haber desembarcado en una isla desierta, construyó una balsa y regresó en ella a su barco, que había encallado, con el fin de rescatar lo que pudiera antes de que se hundiese. Lo primero que buscó fue una caja de herramientas. Crusoe sabía que, de todo lo que había en el barco, lo que más podría necesitar eran las herramientas. Esto nos hace recordar la importancia que tienen las herramientas en nuestras vidas.

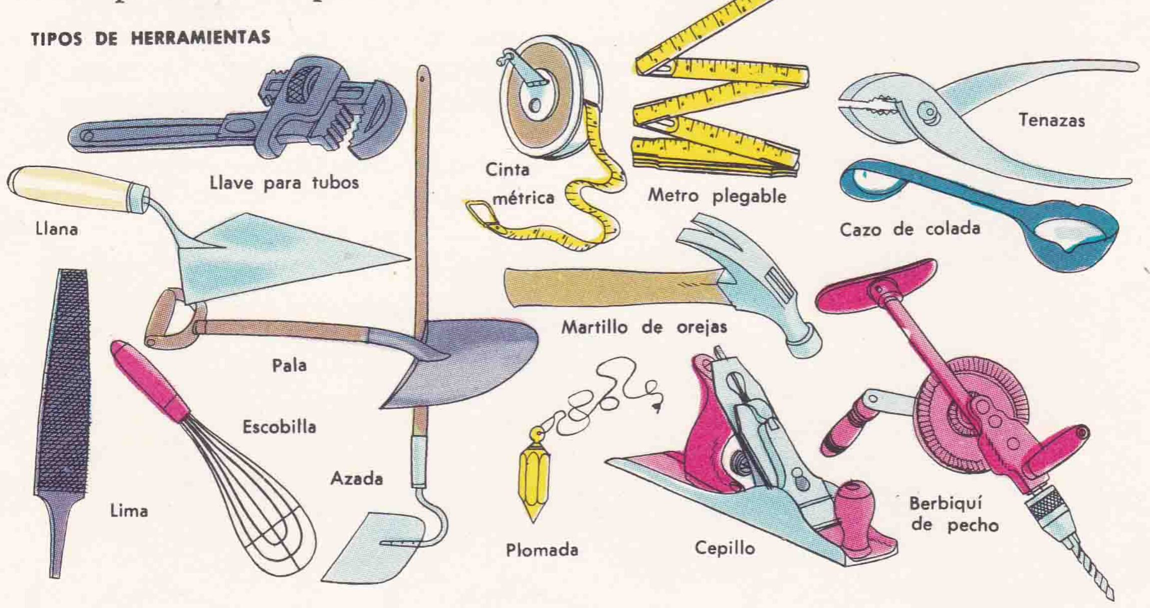
En la ilustración superior aparecen dos hachas primitivas de piedra. Todas las herramientas primitivas eran de piedra y al principio se hacían con piedras que por casualidad tenían una forma adecuada para machacar o cortar. Sin embargo, nuestros antepasados, los hombres de las cavernas, pronto aprendieron a mejorar las formas de las herramientas, tallando las piedras necesarias poco a poco. Llegaron a hacer que los pedazos de pedernal tuvieran sus bordes afilados, propios para cortar, y también aprendieron a sujetar los mangos de madera con tiras de piel.

La época en que los hombres primitivos daban forma a sus herramientas de piedra, tallándola, recibe el nombre de Antigua Edad de Piedra. La época que le siguió se llama Nueva Edad de Piedra, y en ella, los hombres hacían ya herramientas de piedra mucho mejores. Las piedras eran talladas primero hasta quedar lisas, y luego se pulían.

Con el tiempo, el bronce ocupó el lugar de la piedra en las herramientas. Muchos siglos más tarde, el hombre descubrió el hierro y aprendió a utilizarlo, iniciándose así una nueva etapa de su historia.

El hierro tuvo gran importancia: el origen de la mayoría de las herramientas manuales de la actualidad se remonta a los primeros días del hierro. Entre las primeras herramientas nuevas que se hicieron se cuentan las tenazas, las sierras, las limas para metal y los yunques.

TIPOS DE HERRAMIENTAS



Siglos después vino el acero; hoy, en su mayoría, las herramientas son de este metal.

Las ilustraciones que aparecen al final de esta página y de la anterior, muestran algunas de las herramientas que se utilizan en la actualidad. Resulta fácil decir para qué se usan, si se atiende a sus nombres y se observa con atención la forma de cada una de ellas.

Las herramientas que aparecen en las ilustraciones son todas manuales, pero hay también muchas herramientas mecánicas. Estas últimas funcionan generalmente por medio de motores eléctricos y realizan el trabajo mucho más rápidamente que las herramientas manuales.

Las herramientas mecánicas desempeñan un importantísimo papel en la vida moderna. (Véase: ALEACIONES; BRONCE; HIERRO Y ACERO; MÁQUINAS SIMPLES; MAQUINARIA.)

HERRERA, TOMÁS (1804-1854). || Tomás Herrera fue un eminente político y militar colombiano que tomó parte activa en las luchas por la independencia de su patria y por el progreso y consolidación de sus instituciones republicanas.

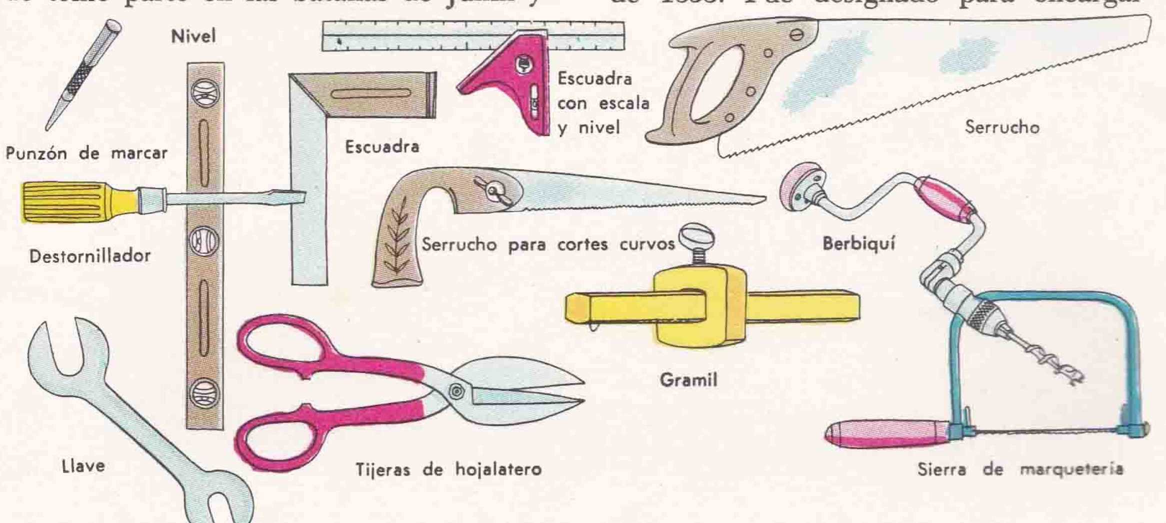
Nació en Panamá, cuando este país formaba parte de lo que ahora es República de Colombia, y desde muy joven ingresó en la carrera de las armas, primero en las milicias locales, y después en el Perú, donde tomó parte en las batallas de Junín y Ayacucho, entre otras. En estos combates fue ganando uno a uno sus grados militares hasta llegar a teniente coronel, en recompensa de sus brillantes servicios.



Tomás Herrera

En los conflictos internos provocados por la lucha de partidos después de la independencia, Herrera fue enemigo de los regímenes calificados como dictatoriales, y por ello sufrió persecución y destierro en 1827. Volvió a su país en 1830 y continuó peleando en contra de la dictadura, hasta lograr el triunfo de su partido.

Fue gobernador de Panamá en 1845 y senador de la República en 1851. Las guerras civiles lo hicieron volver al servicio militar, y tuvo el mando en la expedición de Antioquia. En su calidad de Presidente del Senado firmó la Constitución de 1853. Fue designado para encargar-



se del Poder Ejecutivo. Un nuevo estallido de la guerra civil le obligó, una vez más, a empuñar las armas.

El 5 de agosto de 1854 renunció al poder para ocupar su puesto en la lucha civil. Después de unos meses de campaña, de combates encarnizados en los que siempre mostró un valor personal extraordinario, cuando ya el triunfo contra la dictadura estaba asegurado, cayó herido de muerte. Intentaba un asalto al cuartel de San Francisco, en Bogotá, cuando una bala enemiga le atravesó el pecho.

En la historia de Colombia figura, merecidamente, como un héroe nacional. Un monumento exalta su memoria en la Galería de Héroes del Palacio de la Unión Panamericana, en Washington. (Véase: COLOMBIA; INDEPENDENCIA.)

HIBERNACIÓN. || **I. F. Hibernation.** || La mayor parte de los seres vivientes tienen una forma de protegerse de las temporadas de frío y de la falta de alimentos. Las plantas pierden sus hojas y descansan. Muchas aves, unos pocos insectos y algunos otros animales emigran. La gente se pone ropa de abrigo, enciende fuego en los hogares y almacena alimentos suficientes en las despensas de sus casas.

En cambio, algunas especies animales se defienden del frío sumiéndose en un sueño prolongado, llamado hibernación (del latín *hibernus:* invernal).

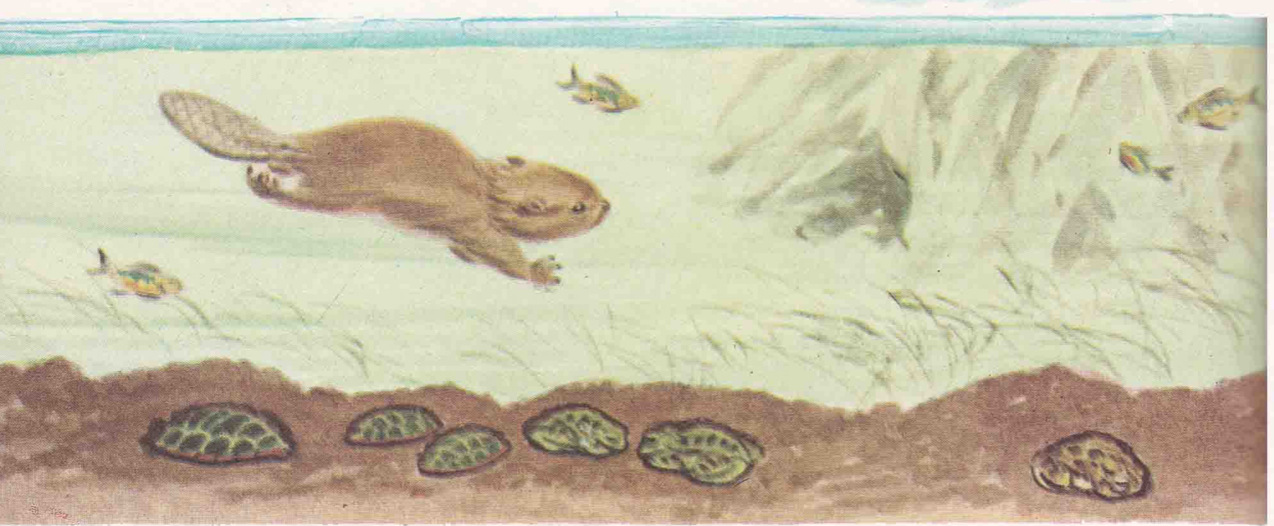


Los osos pasan el invierno en cuevas, adormecidos



Las ratas de campo se refugian en agujeros

Parte superior de una presa formada por castores



Los peces se mantienen activos, en tanto que en el lodo duermen las tortugas y los sapos

Los hombres de ciencia creen que el descenso de la temperatura es la causa de este sueño hibernal. Casi todos los animales sujetos a este sueño son de sangre fría, y cuando la temperatura desciende se inicia su postración. El calor es necesario para que todas las actividades vitales puedan mantenerse. Por ello, los animales de sangre fría casi dejan de vivir cuando se inicia el invierno.

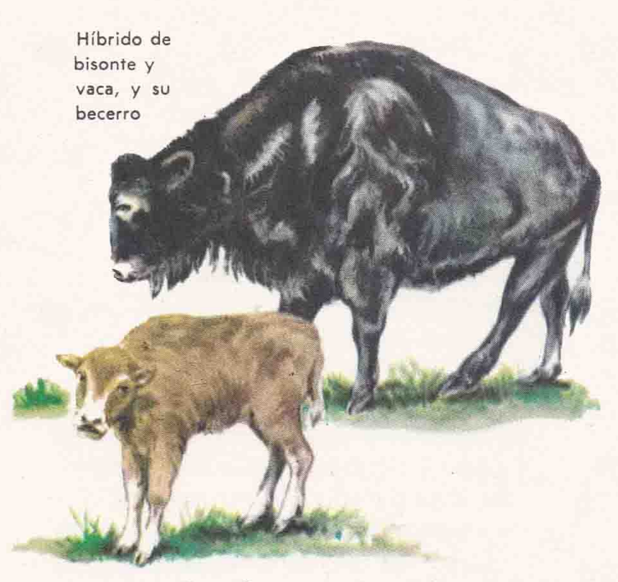
Los animales anfibios se esconden en sus madrigueras, en el lodo, entre palos y piedras y en los troncos de árboles podridos. Si desenterramos una rana en hibernación nos parecerá que está muerta. No hay aire en sus pulmones y su pulso es imperceptible. La rana permanece en este estado de sopor hasta la primavera. Entonces recupera totalmente su vitalidad.

Entre los otros animales de sangre fría que duermen durante el invierno encontramos muchas clases de mariposas y otros insectos, caracoles de tierra y reptiles. También algunos mamíferos. Probablemente la temperatura no sea la razón del sueño de estos últimos, puesto que son de sangre caliente, sino más bien la falta de alimento.

Estos animales engordan durante el verano y se refugian en una madriguera o cueva durante el invierno. Algunos hasta esconden alimentos o los llevan consigo a la cueva. En ese reducido refugio, el calor de sus cuerpos mantiene suficientemente caliente el espacio interior. Toda la actividad vital se reduce notablemente. Consumen poco a poco la grasa que han almacenado en su cuerpo.

Existen también algunas otras formas de vitalidad adormecida muy semejantes a la que comentamos, que no se producen por el exceso de frío o por la falta de alimento. En algunas especies de animales, la vida parece casi extinguida, temporalmente, por desecación, o sea, falta de agua, o por exceso de calor. Y en algunas plantas, la falta de luz produce fenómenos semejantes. (Véase: ANFIBIOS; OSO; REPTILES; SAPOS Y RANAS; SUEÑO.)

HÍBRIDOS. || **I. Hybrids.** || **F. Hybrides.** || Hay seres vivientes muy simples, que proceden de uno solo, del cual se formaron; pero la mayor parte de los seres vivientes proceden de la unión de otros dos. Ordinariamente, éstos son de la misma especie: por ejemplo, los padres de un perro policía son un perro y una perra de la misma clase; pero una mula tiene padres de dos especies diferentes: su madre es una yegua y su padre es un burro. Se dice que la mula es un animal "híbrido", o sea, nacido de la cruza de dos animales de distinta especie.


Híbrido de bisonte y vaca, y su becerro

Hay otros animales híbridos: por ejemplo, el cebroide, que resulta del cruzamiento de un caballo con una cebra. Se han obtenido otros animales híbridos cruzando el toro cebú, o bien el bisonte o búfalo americano, con vacas de diferentes clases.

También hay plantas híbridas; en un catálogo de jardinería aparecen muchas de ellas. La mayor parte resultan de dos plantas muy semejantes: dos rosales diferentes dan origen a un rosal híbrido, y el maíz híbrido procede de otras dos plantas de maíz. Pero algunas plantas híbridas son el resultado del cruzamiento de plantas que no se parecen gran cosa: hay una fruta llamada tangelo, que resulta de la planta de la naranja mandarina o tangerina y la toronja; y otra que se forma cruzando el albaricoque con el ciruelo.

Sería curioso imaginar qué animal podría resultar del cruzamiento de una gata

con un gallo o qué planta se obtendría de una cebolla y una rosa; pero en la práctica es imposible, porque sólo se pueden cruzar plantas y animales que pertenezcan a la misma familia. La naturaleza produce espontáneamente algunos híbridos.

En el grabado vemos las diferentes etapas para lograr una rosa híbrida. Cada flor de un rosal tiene estambres que producen polen, y pistilo, dentro del cual están los óvulos que más tarde serán semillas. Los granos de polen contienen células masculinas y los óvulos células femeninas. Para que un óvulo se transforme en semilla, es preciso que un grano de polen penetre en el pistilo y se introduzca en el óvulo.

El floricultor escoge las dos rosas que desea cruzar. En uno de los arbustos quita los pétalos y los estambres de una rosa, dejando sólo el pistilo para depositar en él polen de la rosa del otro arbusto. Luego, cubre el pistilo con una bolsa de papel, para que no caiga en él polen de otra flor. Las semillas que se obtienen así producen plantitas en embrión, y cuando crecen, toman características de los dos rosales que las formaron. (Véase: BURBANK, LUTHER; POLINIZACIÓN.)

HIDALGO Y COSTILLA, MIGUEL (1753-1811). || El Padre de la Patria es para los mexicanos don Miguel Hidalgo. El 16 de septiembre de 1810 se considera como fecha del nacimiento de la nacionalidad que se creó más tarde con el nombre de República Mexicana, en el territorio de la Nueva España.

Hidalgo desempeñaba el curato en el pueblo de Dolores, y se puso al frente del movimiento de insurrección que tenía por objeto inmediato quitar el poder a las autoridades españolas y entregarlo a los criollos. Al amanecer el 16 de septiembre, el cura Hidalgo reunió al pueblo en el atrio de su parroquia y proclamó la Independencia. Este fue el "Grito de Dolores". La campana que convocó a los habitantes de la población se encuentra actualmente en el Palacio Nacional de la ciudad de México. En torno a ella, cada aniversario, el pueblo de México lanza vítores entusiastas a sus libertadores.

Don Miguel Hidalgo emprendió la aventura de una revolución, a conciencia de que podía perder la vida, pero también con plena convicción de la justicia de su causa. Era un sacerdote ilustrado, pacífico y progresista. En su curato de Dolores, además de cumplir con su misión religiosa, trataba de enseñar a sus feligreses nuevas formas de cultivo y de trabajo. La guerra que inició fue cruel y sangrienta, fuera de las previsiones de los promotores. Hidalgo y sus principales compañeros fracasaron en su proyecto y perdieron la vida. Pero otros patriotas tomaron la misma bandera y realizaron la independencia de México.

CÓMO SE OBTIENE UNA ROSA HÍBRIDA



1.—La rosa que va a servir de elemento masculino se ha escogido por su vivo color



2.—De esta misma rosa se recoge el polen

3.—Luego, se quitan los pétalos y los estambres de la rosa que sirve de elemento femenino



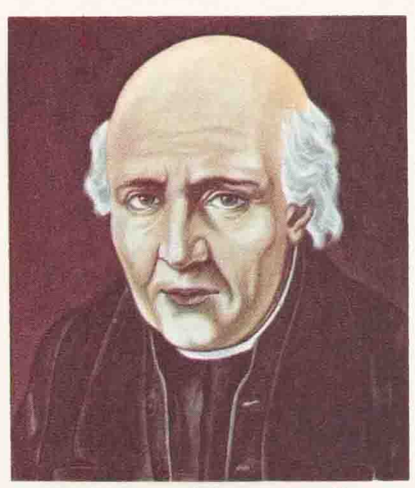
4.—El polen se coloca después en el pistilo



5.—Hecha la polinización, el pistilo se protege con papel



6.—Las nuevas cápsulas contienen ya semillas híbridas



Miguel Hidalgo y Costilla

Fue don Miguel Hidalgo una personalidad extraordinaria, no solamente por sus sentimientos libertadores, sino por sus méritos como maestro y patriarca.

Su educación fue la mejor que podía obtenerse en su tiempo y en su país, y aun se adelantó a sus contemporáneos en el conocimiento de las ideas más avanzadas en filosofía y cuestiones sociales.

Fue rector de uno de los colegios más importantes de la Nueva España. En los humildes curatos que tuvo a su cargo realizó una tarea social excepcional para su época. Estableció escuelas de artes y oficios, y talleres para ayudar a sus feligreses y elevar así su nivel de vida; implantó también cultivos nuevos de plantas útiles.

Los promotores militares y políticos del movimiento de independencia lo escogieron como jefe por su prestigio; en unos cuantos días, el cura Hidalgo era capitán general de un ejército que llegó a juntar cien mil hombres.

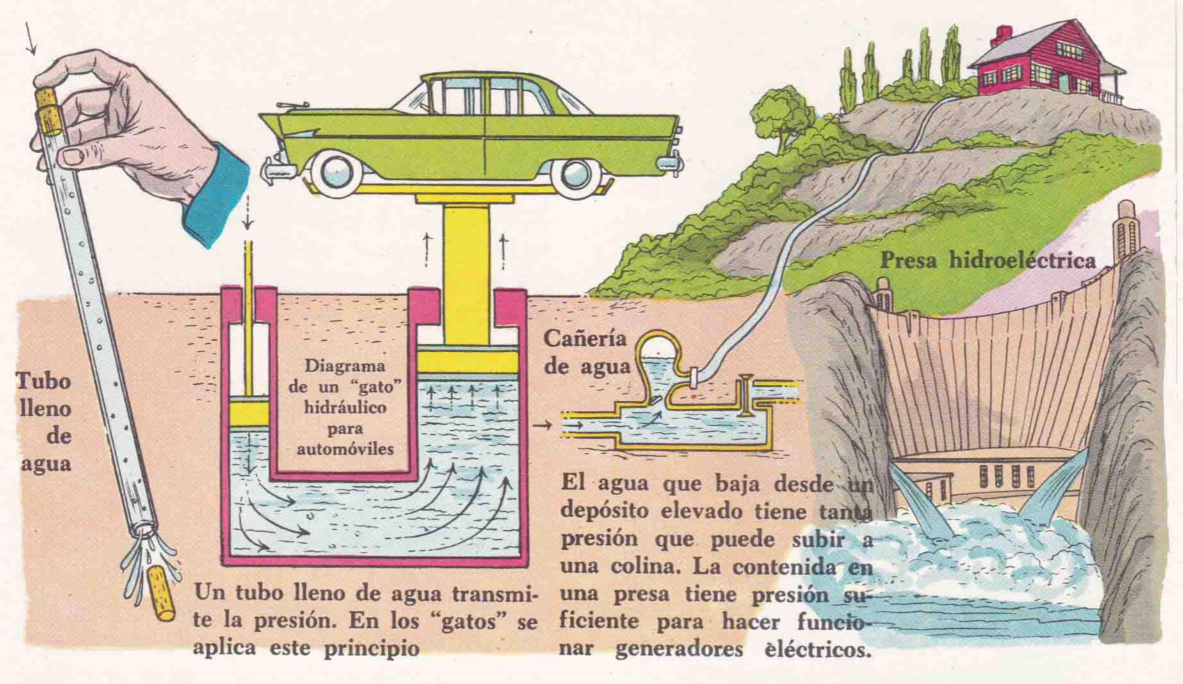
El movimiento tropezó con terribles resistencias, y sus primeros caudillos, principalmente Hidalgo, no pudieron encauzarlo ni obtener el triunfo inmediato. Sin embargo, Hidalgo pudo dar forma a sus principios de gobierno, en manifiestos y decretos que afirmaron, además de la creación de una nueva nacionalidad, las bases de un sistema democrático mediante la formación de un congreso, la abolición de la esclavitud y la restitución de tierras a los indígenas desposeídos. (Véase: INDEPENDENCIA; MÉXICO; MORELOS.)

HIDRÁULICA. || **I. Hydraulics.** || **F. Hydraulique.** || Las llaves en las tuberías de agua son tan comunes que no nos preocupan, a menos que se descompongan. Pero si hay agua entubada dentro de nuestras casas, es porque los hombres aprendieron a conocer las propiedades del agua y de otros líquidos. Se llama hidráulica al estudio del funcionamiento de los líquidos, ya sea que estén en reposo o en movimiento.

En un declive, el agua corre siempre hacia abajo: es una propiedad del agua que todos conocemos; pero también puede ir hacia arriba. Imaginemos que hay un recipiente de agua en lo alto de una escalera; si de su base sale una manguera que llegue hasta el nivel del suelo y suba desde ahí, veremos que el agua subirá también por la rama ascendente de la manguera hasta alcanzar el nivel que tenga en el recipiente. El agua que está en la parte superior ejerce presión y empuja hacia arriba a la que está en el interior de la manguera.

Cuando se estudian los sistemas de entubación de agua para las ciudades, los ingenieros procuran poner grandes depósitos de agua en las partes elevadas; generalmente los construyen sobre las montañas más altas, para que el agua tenga un nivel superior al de los edificios más elevados que haya en la población. Si es necesario, se substituyen las montañas por torres sobre las que se colocan tanques de almacenamiento.

Tanto el agua como otros líquidos tienen la propiedad de transmitir fácilmente la presión, y pueden usarse para aumentarla. Para demostrar cómo se transmite la presión por medio de los líquidos se usa un trozo de tubo lleno de agua con dos tapones de caucho en sus extremos. Si uno de ellos se empuja hacia adentro, la presión que se hace sobre el agua empujará el otro hacia afuera. En el caso de que uno de los extremos del tubo fuera más grueso y tuviera un tapón diez veces mayor que el del otro extremo, el tubo se convertiría en una prensa hidráulica. Si el tapón pequeño recibe una fuerza de cinco kilos, al empujar el tapón mayor esa fuerza aumen-



Un tubo lleno de agua transmite la presión. En los "gatos" se aplica este principio

El agua que baja desde un depósito elevado tiene tanta presión que puede subir a una colina. La contenida en una presa tiene presión suficiente para hacer funcionar generadores eléctricos.

ta diez veces, o sea, que allí equivale a un empuje de cincuenta kilos.

Esta propiedad de transmitir presión por medio de los líquidos se usa en los "gatos" para levantar automóviles.

Los canales, los sistemas de regulación de riego y los de fuerza hidroeléctrica, son otras aplicaciones de la hidráulica. (Véase: RUEDAS HIDRÁULICAS.)

HIDRÓGENO. || **I. Hydrogen.** || **F. Hidrogène.** || Como el hidrógeno es un gas incoloro, una botella llena de él da la impresión de estar vacía. Además, pesa un poco menos que si estuviera llena de aire. El hidrógeno es el más ligero de todos los elementos químicos. Es la substancia más ligera que hay en el mundo.

También es lo que más abunda en el universo; el sol está formado en su mayor parte por hidrógeno, como las demás estrellas. En la Tierra, casi nunca se encuentra puro; debe haber hidrógeno puro en la parte más alta de la atmósfera; pero en todas partes está unido a otros elementos. Dicho en términos científicos: sólo se encuentra formando compuestos.

En la mayor parte de ellos, el hidrógeno no revela su presencia. Al mirar un trozo de mantequilla, o un tazón lleno de azúcar, o un vaso conteniendo agua, no puede verse que el hidrógeno forme parte de su composición. Pero allí está.

Nuestro cuerpo, como el de todos los animales y como todas las plantas, tiene una gran proporción de hidrógeno. El hidrógeno forma parte de todos los organismos vivos, así como de los alimentos, con excepción de la sal y otras substancias minerales. Las substancias químicas llamadas ácidos tienen hidrógeno, así como las llamadas bases. Algunas rocas de la corteza terrestre también contienen hidrógeno. (Véase: ÁCIDOS Y BASES; ÁTOMOS; COMPUESTOS QUÍMICOS; GLOBOS; HELIO; SOL.)

HIENA. || **I. Hyena.** || **F. Hyène.** || La hiena es un animal muy fuerte, pero tan tímido que parece ser cobarde. La hiena tiene un aspecto peculiar, porque sus patas delanteras son más largas que las traseras. Habita en África y en la parte occidental del continente Asiático.

Es un animal carnívoro; de preferencia, devora los restos de las presas de otros animales carnívoros. Sus mandíbulas y sus dientes son tan fuertes que pueden romper y triturar huesos. La hiena *manchada,* del África, es famosa por su "risa": antes de devorar su alimento, aúlla de manera que semeja una carcajada.

HIERBAS. || **I. Herbs.** || **F. Herbes.** || Los árboles, la maleza y los arbustos tienen ramas leñosas. Pero muchos vegetales no contienen nada de madera; a éstos se les llama simplemente hierbas.

Crecen en muchas y variadas formas. Algunas, como el "diente de león", no crecen mucho y apenas se levantan unos cuantos centímetros del suelo. Otras, como los girasoles, son bastante altas, y las enredaderas o trepadoras necesitan de algún objeto para apoyarse.

Los tallos de las hierbas contienen gran cantidad de agua, que generalmente les sirve para mantenerse erguidos y firmes. El agua en los tallos es lo que origina la congelación de la planta en cuanto llega el invierno. Y aun cuando se sequen y mueran durante esta temporada, algunas hierbas son capaces de revivir año con año. Su vida es posible bajo tierra; producen nuevos retoños y hojas en la primavera. Algunas especies tienen tallos subterráneos que permanecen con vida durante la época de heladas; otras tienen raíces profundas; otras más, bulbos.



USOS DE LAS HIERBAS

La palabra hierba tiene otros significados para mucha gente. Así se llama a las que se usan para condimentar los alimentos. En el grabado se pueden ver algunas de ellas. Grandes extensiones de terreno se utilizan en su cultivo. En algunas ocasiones, también los perfumes se extraen de las hierbas que crecen en los jardines.

Hay también otra clasificación. En ella se incluyen las que se utilizan para fabricar medicamentos, que usan los llamados médicos naturistas. Entre los remedios que se toman con frecuencia, hay algunos elaborados principalmente con hierbas. (Véase: ÁRBOLES; ARBUSTOS; CULINARIO, ARTE; ENREDADERAS.)

El "diente de león" o colleja, y los girasoles, son algunas de las hierbas más conocidas

HIERBAS AROMÁTICAS

Salvia
Tomillo
Estragón
Yerbabuena
Mejorana

HIERRO Y ACERO. || **I. Iron and Steel.** || **F. Fer et Acier.** || Hace 5,000 años, los egipcios hacían cuentas de adorno tallando y puliendo pequeños trozos de una roca rojiza que contiene hierro. Creían que esta roca era una piedra preciosa, y la apreciaban tanto como a la turquesa. No habían aprendido a obtener hierro de esa roca ni de ninguna otra.

En aquella época, el metal más común era el cobre; con él fabricaban los egipcios armas y herramientas, así como tazas y vasos. Con el tiempo, el cobre fue desplazado por el bronce, que es una mezcla de cobre y estaño, y, más tarde, el bronce cedió su lugar al hierro. La grandeza de Egipto se derrumbó, en gran parte, porque carecía de minas de hierro.

El acero está hecho de hierro y es muy antiguo, pero no tanto como el hierro. En la época de las Cruzadas, la ciudad de Damasco era famosa por sus productos de acero. Más de una batalla se ganó gracias a las espadas damasquinas.

Actualmente, los habitantes de todo el mundo emplean muchísimas toneladas de acero cada año. Lo usamos en tantas formas que nuestra vida sería muy diferente si tuviéramos que prescindir de él. Hay objetos de hierro y acero de todos los tamaños: desde las pequeñas bolas de los cojinetes deslizadores, hasta las gigantescas y pesadas armazones de los puentes, barcos y rascacielos.

Tal vez el primer hierro que usaron los hombres procedía de los meteoritos, ya que algunos lo contienen en grandes cantidades. Pero si todo el hierro se obtuviera de los meteoritos, sería un metal muy escaso, ya que éstos no caen muy frecuentemente. Se cree que en las profundidades de la Tierra hay grandes yacimientos de hierro, pero es difícil que se pueda llegar hasta ellos. El hierro se obtiene de los minerales que lo contienen.

Se llaman minerales de hierro las rocas que lo contienen en proporción considerable y de fácil extracción. En esos minerales, el hierro forma combinaciones con otra u otras substancias, o sea, lo que los químicos llaman compuestos.

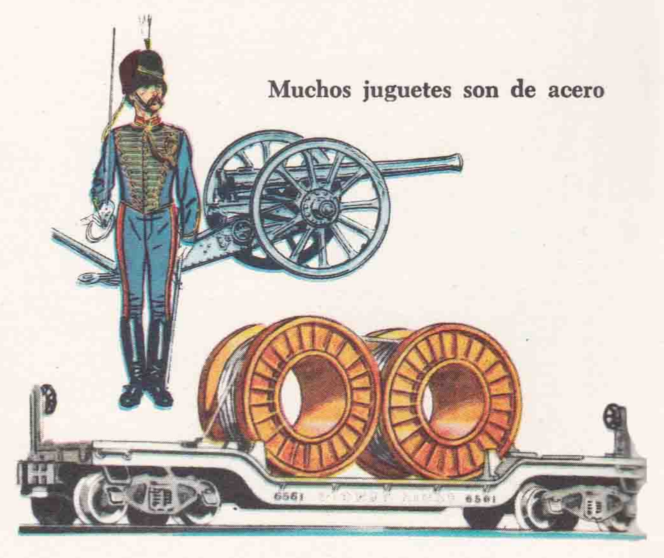
La hematita es un mineral de hierro



muy común; es el mismo que usaban los egipcios para hacer cuentas. Hay otros dos llamados magnetita y limonita. En los tres, el hierro forma compuestos con oxígeno, y para extraerlo, hay que dejar libre este elemento.

Nadie sabe quién fue el primer hombre que aprendió a extraer hierro de los minerales. Tal vez hace miles de años un hombre rodeó una hoguera de rocas rojizas, para proteger el fuego de los vientos; es posible que las llamas, al inclinarse bajo el impulso del viento, hayan calentado tanto las rocas, que se llegara a fundir el hierro que contenían y corriera sobre el suelo para después enfriarse y formar un pedazo de hierro sólido. Ésta es sólo una suposición, pero lo que sí sabemos con certeza es que 1,500 años antes de Cristo, un pueblo que vivía en el Cercano Oriente obtenía hierro calentando minerales de hierro, y para avivar el calor hasta el punto necesario usaba fuelles.

Actualmente, el hierro se extrae de sus minerales dentro de enormes hornos a los que se inyectan corrientes de aire. Un horno de esta clase es una torre alta, a veces tan alta como un edificio de diez pisos; es de acero y tiene el interior forrado de



Muchos juguetes son de acero

ladrillo refractario. En la parte superior del horno hay una abertura a la que se llega por rampas; por ellas van y vienen unas vagonetas que depositan en el interior del horno, a intervalos de unos cuantos minutos, mineral de hierro, carbón de piedra y piedra caliza. Estos dos últimos cuerpos desempeñan un papel importante en la producción del hierro. Junto a cada horno hay tres o cuatro estructuras en forma de torres: son estufas, dentro de las cuales se calienta el aire a 650° centígrados. Por medio de potentes fuelles se lanza este aire caliente dentro del horno a través de unos tubos colocados cerca del fondo. Por eso estos hornos se llaman hornos de corriente de aire.

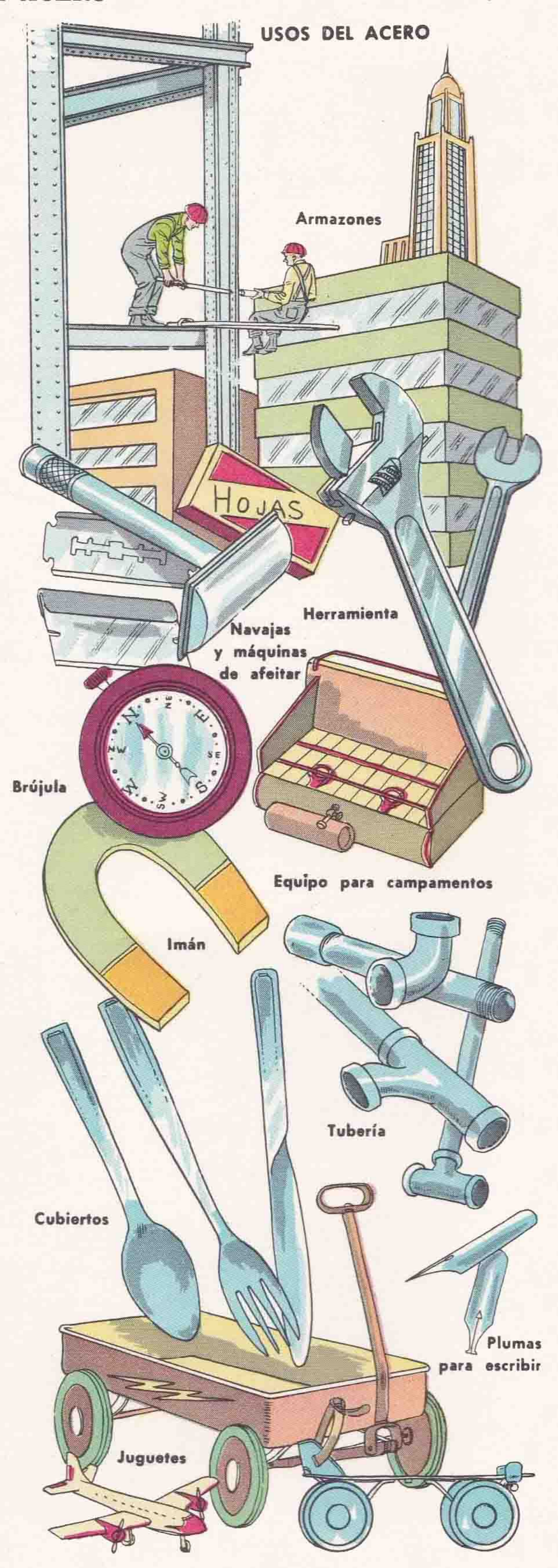
El aire caliente eleva la temperatura de los materiales que se encuentran dentro del horno y produce reacciones químicas que hacen aumentar el calor del interior hasta unos 1,650° centígrados, que es una temperatura superior a aquella en que se funde el hierro.

En una de las etapas de este proceso, el carbón de piedra, que es casi carbón puro, se combina con el oxígeno del mineral de hierro, formando bióxido de carbono que, como es un gas, se escapa por unos tubos situados cerca de la parte superior del horno. El hierro fundido se vierte gota a gota y se junta en un depósito que está en el fondo del horno.

En otra etapa de la extracción del hierro, la piedra caliza absorbe las impurezas del mineral y del carbón de piedra. El resultado es una substancia llamada escoria, que, por ser menos densa que el hierro fundido, sube a la superficie.

Cada determinado número de horas, el horno se descarga, esto es, se da salida al hierro y a la escoria que corren por dos aberturas colocadas a distintos niveles y caen dentro de unos recipientes llamados crisoles que están colocados sobre rieles, a los lados del horno. A menos que necesite reparaciones, un horno de fundición permanece trabajando sin cesar las veinticuatro horas del día.

Parte del hierro fundido, que es un líquido rojo y ardiente, se vacía en moldes donde se endurece formando lingotes. Ya



en esta forma se puede embarcar el hierro a los lugares donde va a utilizarse.

Otra parte del hierro pasa en seguida a transformarse en acero. Para obtener este último, hay que purificar aún más el hierro y añadirle carbón y otras substancias. El resultado es lo que se llama una aleación.

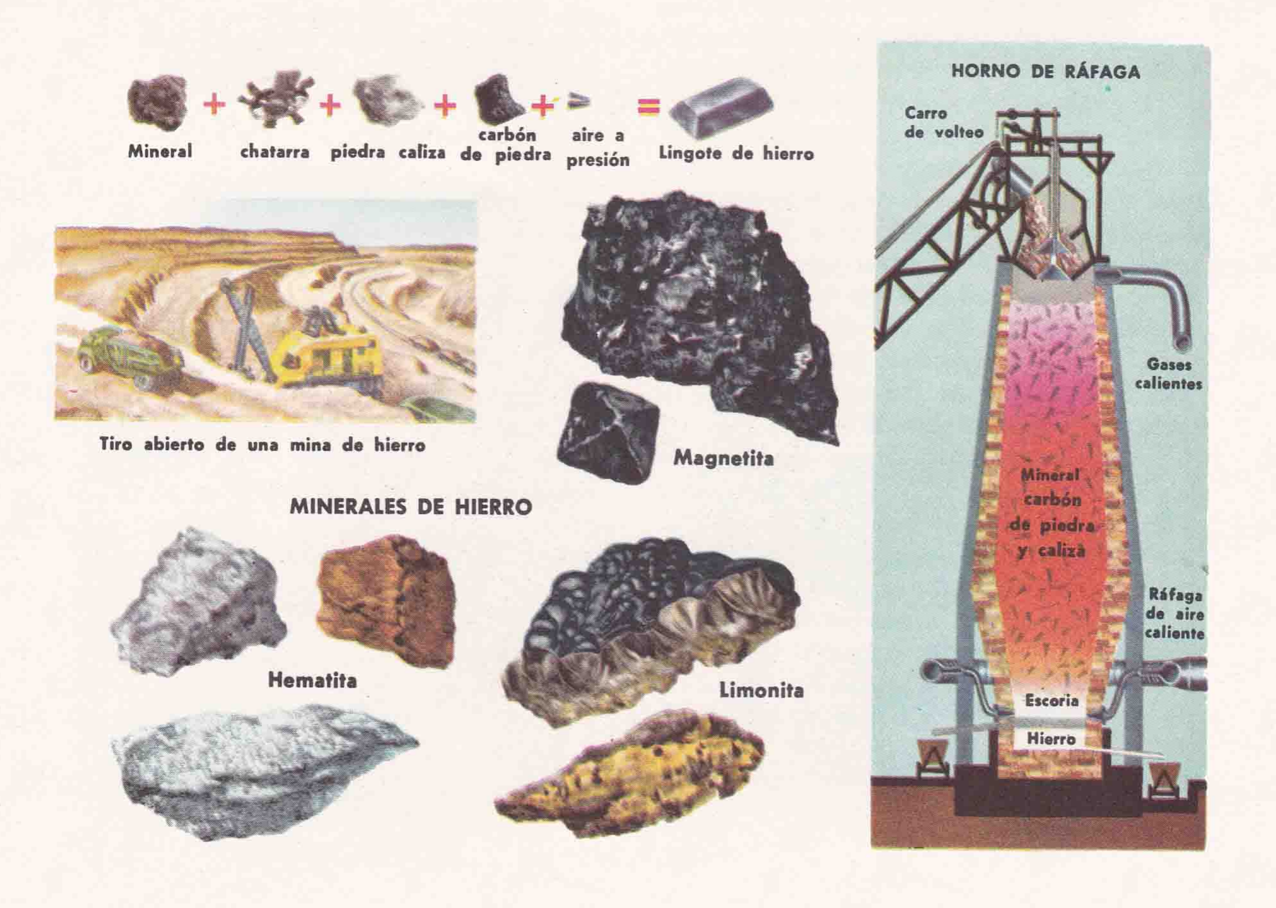
Hay muchísimas clases de acero y cada una tiene su fórmula especial. Por ejemplo, para hacer acero inoxidable, se añaden a la mezcla de carbón y hierro grandes cantidades de cromo y níquel. También pueden añadirse otros metales: el tungsteno da al acero una mayor dureza, y el molibdeno impide la corrosión producida por ciertas substancias químicas.

El hierro se convierte en acero en hornos de diferentes clases. Actualmente, la mayor parte del acero se fabrica en hornos Siemens u hornos abiertos. Durante mucho tiempo, casi todo el acero se hacía en convertidores Bessemer; pero ahora sólo se emplean para obtener una décima parte de la producción. Los aceros de mejor calidad se hacen en hornos eléctricos.

La manufactura del acero requiere mucha vigilancia. Una de las razones por las que se han desechado los convertidores Bessemer es la rapidez con que se hacía el acero, de tal modo que no había tiempo de comprobar cuidadosamente el proceso de fundición. Los hornos abiertos y los eléctricos son más lentos, y todos los materiales que se van a mezclar son pesados antes cuidadosamente.

Cuando el acero sale del horno, se vacía en moldes para que se endurezca y forme lingotes; éstos pasan a unos pozos donde se calientan hasta adquirir la temperatura necesaria, para que las máquinas laminadoras les den la forma deseada.

La industria del hierro y el acero es una de las más importantes del mundo. Generalmente se la toma como índice del grado de adelanto industrial de cada país. (Véase: ALEACIONES: COMPUESTOS QUÍMICOS; IMANES; MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN; METALES; MINAS Y MINERIA; PUENTES; RASCACIELOS; SEGURIDAD.)



Tiro abierto de una mina de hierro

MINERALES DE HIERRO


Tejido manual

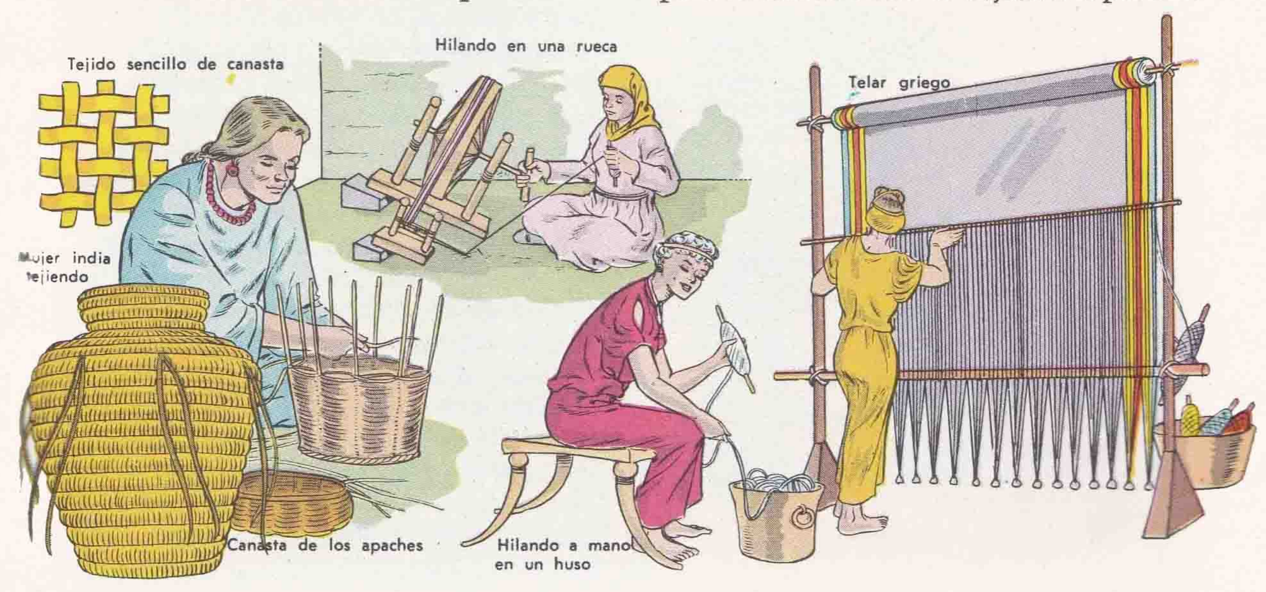
HILADOS Y TEJIDOS. || **I. Spinning and Weaving.** || **F. Filatures.** || ¿Qué se inventó primero: el hilado, o el tejido? Nunca lo sabremos de cierto. Los primeros tejidos probablemente fueron hechos con hebras de pasto, o hierbas, o con tiras cortadas de hojas largas. Deben haber sido muy parecidos a las figuras que hacen los niños con tiras de papel. El hilado debe haberse empezado a hacer al retorcer fibras para formar cordeles, con el propósito de hacer redes o cuerdas de arcos de caza. Después se empezarían a retorcer fibras para formar hilos, estambres o hilazas, que pudieran utilizarse para tejer telas.

Nadie sabe quién fue el primero en descubrir que las fibras de los tallos de la planta del lino se pueden torcer, y formarse hilo resistente con ellas. Tampoco sabemos quién fue el primero que tejió una tela de lino. Pero sí sabemos que hace más de 5,000 años los antiguos egipcios ya las usaban. Un alto empleado de los antiguos egipcios era el director de la planta de tejidos de lino del faraón.

Las telas de lana, hechas con hilaza de lana de las ovejas, también se fabricaron desde los tiempos primitivos. Una a una fueron encontrándose nuevas fibras que podían ser hiladas para formar hilazas y hacer telas con ellas. Algunas, como la lana, se obtenían de los animales. Otras, como el lino, de las plantas.

Todos los hilados primitivos se hacían a mano. Se sacaban fibras de los manojos de fibra que se habían juntado, y se retorcían formando un hilo, o hilaza, haciendo girar una vara llamada huso. La hilaza terminada quedaba enrollada en la varilla o huso. Las ruecas, como la que muestra la ilustración, se inventaron ya bien avanzada la Edad Media. Con este tipo de rueca, el hilandero podía hacer girar el huso con mayor rapidez.

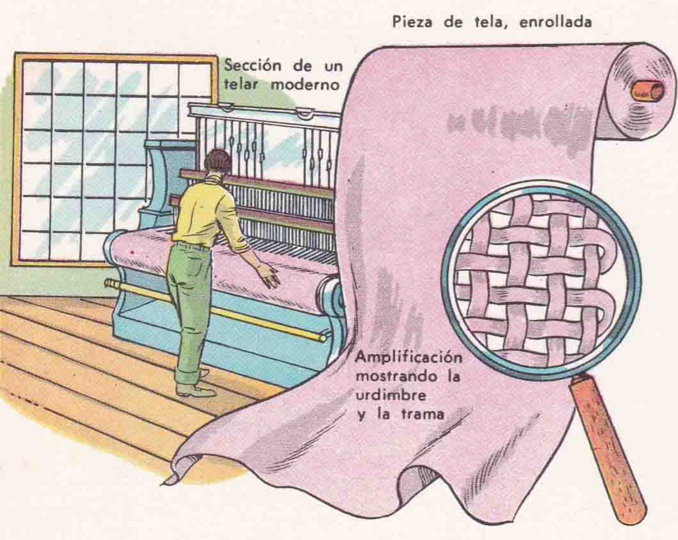
Los primeros telares construidos eran simplemente unos marcos de madera. Sobre estos marcos se estiraban y fijaban en su lugar los hilos de lo que hoy llamamos la urdimbre. Con otros hilos, se entretejía en la urdimbre, a lo ancho, para formar la trama o tela. Para facilitar el trabajo, el extremo del otro hilo que servía para formar la trama se sujetaba a pedazos

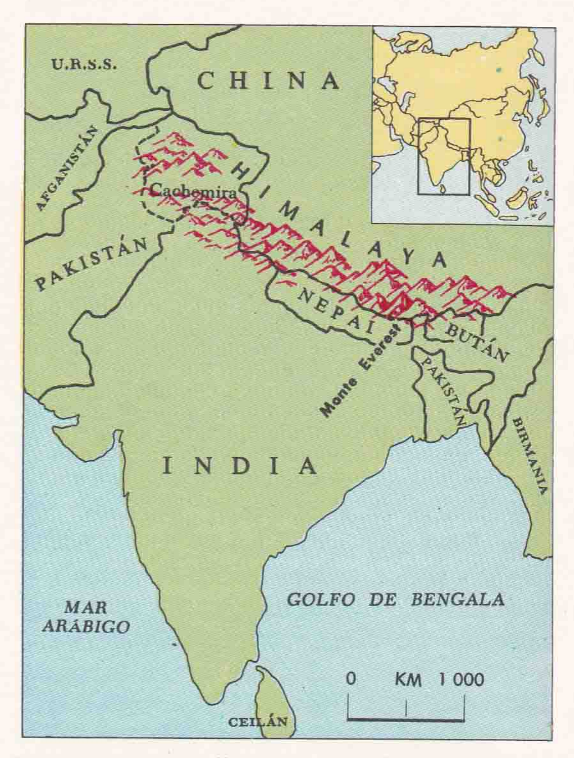


de madera o de hueso. A estos pedazos de madera o hueso les llamamos hoy lanzaderas, y permitían pasar el hilo a través de la urdimbre, de uno a otro lado.

Cuando el hilado y el tejido se hacían a mano, la labor se ejecutaba en casa o en pequeños talleres. Hace unos 200 años esto cambió por completo. Fue cuando se inventó la máquina hiladora, que consta de muchos husos. Empezó más tarde a usarse la rueda hidráulica para hacer girar las máquinas hiladoras, y poco después las máquinas de vapor. También se inventaron los telares movidos por las máquinas de vapor. En poco tiempo surgieron numerosas fábricas de hilados y tejidos.

Fue en Inglaterra donde primero se cambiaron los telares accionados a mano por telares movidos mecánicamente. Esta mejora en la fabricación dejó sin trabajo a muchos hilanderos y tejedores; porque una máquina podía tejer en un día más de lo que podían tejer varios hombres. En cambio, las telas se podían vender más baratas y en mayor cantidad. Con el tiempo se necesitaron más y más hombres para manejar dichas máquinas. El uso de maquinaria movida por motores se extendió a otros países. Algunas telas siguen haciéndose a mano, pero en su mayoría son tejidas a máquina. La mecanización de los telares inició la Revolución Industrial, que de Inglaterra se extendió a todo el mundo. (Véase: FIBRAS; INDUSTRIAL, REVOLUCIÓN; TEXTIL, INDUSTRIA.)





HIMALAYA. || En todo el mundo hay sólo cinco montañas con altura mayor de ocho mil metros sobre el nivel del mar. Están en la Cordillera del Himalaya. Una de ellas, el Everest, tiene la cima más elevada del mundo. Su punto máximo alcanza 8,848 metros sobre el nivel del mar.

Aunque muchos habían tratado de escalarlo, no se logró hasta 1953. El 29 de mayo de ese año, Edmund Hillary, de Nueva Zelanda, y Tensing Norkay, de Nepal, realizaron la hazaña.

De los cinco grandes picos, el Kanchenjunga es el más hermoso, aunque es aproximadamente 100 metros más bajo que el Everest. La expedición británica que en 1955 encabezó Charles Evans, no pudo ascender hasta la punta por complacer a los indígenas que, víctimas de la superstición, no quisieron subir los últimos metros.

Los montes Himalaya se encuentran en el Asia Central. Forman una gran cordillera entre el Tibet y la India. Constituyen una muralla de cientos de kilómetros de largo. Muchos de sus picos se elevan a más de 5,000 metros de altura. Los pilotos aliados, durante la última guerra mundial, la llamaban "la joroba": los aviones debían volar por encima de ella para llevar per-

trechos y abastecimientos de la India a China.

Algunas montañas tienen centros de recreo, pero no las del Himalaya. El clima de las laderas orientadas al sur es lluvioso, y en ellas crecen grandes bosques. Las del norte son áridas y casi inhabitables. En invierno, el frío es insoportable. Himalaya significa, en el idioma de los indígenas, "la casa de la nieve".

En una novela intitulada "Horizontes Perdidos", se describe un valle llamado Shangri-La, situado en la región de los Himalaya, de belleza incomparable, en donde todos son felices. Y ahora se acostumbra llamar Shangri-La a un lugar ideal, imaginario, en el que siempre reinarán la dicha, la paz y la juventud.

Relativamente, las del Himalaya son montañas jóvenes, con una edad que se calcula en pocos millones de años. Surgieron de la tierra al mismo tiempo que los Alpes.

HIMNOS NACIONALES. || **I. National Anthems.** || **F. Hymnes.** || La costumbre de escoger una canción con música apropiada para adoptarla como himno nacional, es relativamente moderna y corresponde a la formación de nacionalidades con representación popular.

El himno que ha tenido más difusión en todo el mundo ha sido el canto de la Revolución Francesa de 1789, "La Marsellesa". Su vibrante música y su tradición de libertad, igualdad y fraternidad, sirvieron de modelo en los movimientos de integración de las repúblicas latinoamericanas, y en cada una de ellas se creó un himno a la manera de "La Marsellesa", pero adaptado al espíritu nacional.

Los himnos nacionales nacen algunas veces de canciones populares que con el tiempo llegan a ser reconocidas oficialmente. Así sucedió, por ejemplo, con el himno de los Estados Unidos, "La Bandera de las Estrellas y las Barras", que se comenzó a cantar desde 1812, y en 1931 fue reconocido oficialmente como canto nacional.

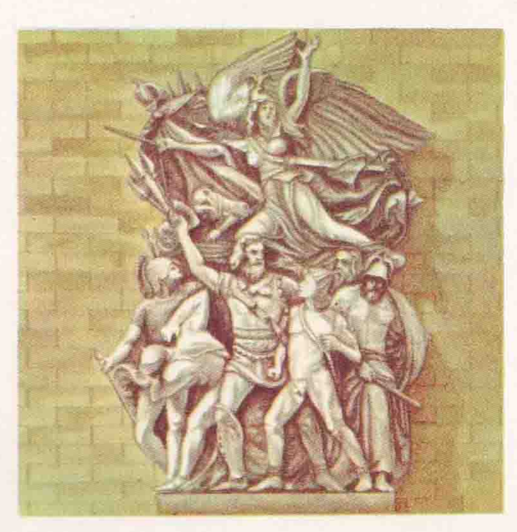
En Inglaterra se tiene como himno del país el titulado "Dios salve al Rey". O a la reina, en su caso. Los alemanes, de acuerdo con su espíritu bélico, tienen un himno que dice: "Alemania sobre todo." En Austria, fue famoso el canto nacional "Dios proteja al Emperador"; en Hungría, la Marcha Rackozy.

En España han tenido carácter de himnos, según las épocas, la Marcha Real y el Himno de Riego; en Rusia, el canto "Dios proteja al Zar" y el actual himno de la Unión Soviética.

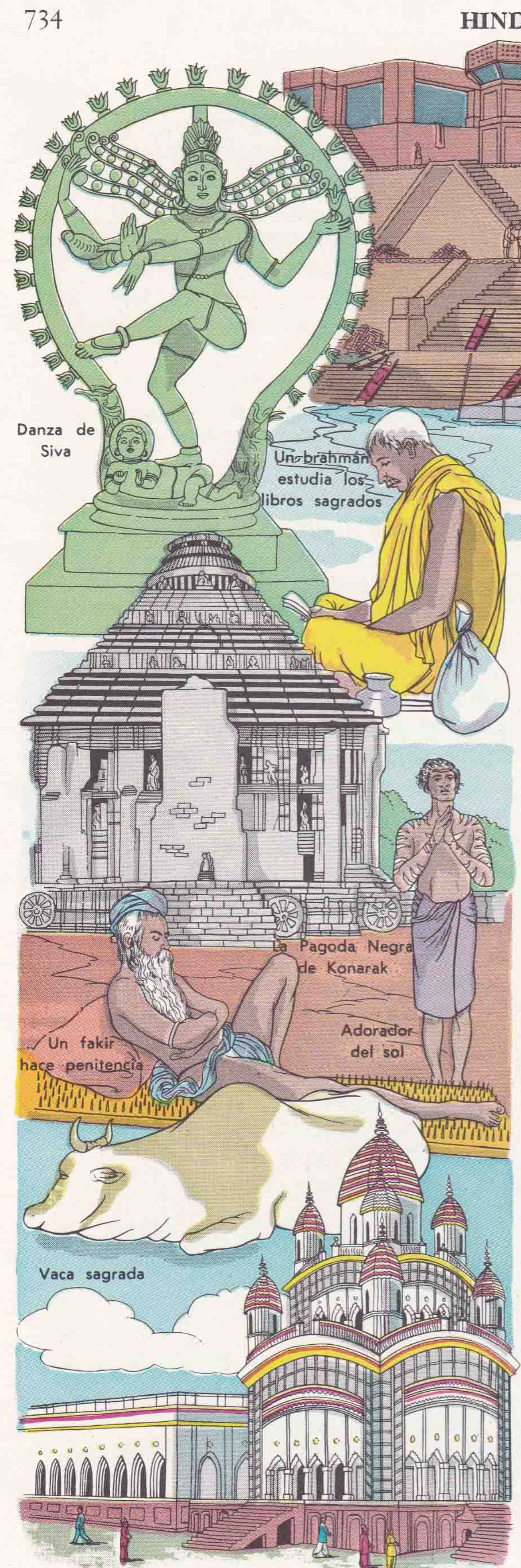
Una de las pocas composiciones musicales que fueron creadas precisamente con el propósito de servir como himnos nacionales, es el mexicano. Con ese fin se convocó a concursar a músicos y escritores. Triunfaron el poeta Francisco González Bocanegra y el compositor Jaime Nunó. El Himno Nacional Mexicano es muy bello y marcial y, naturalmente, el más emotivo para los mexicanos.

Casi todos estos himnos tienen un ritmo solemne de marcha militar, y son propios para las ceremonias cívicas. Son, como las banderas, símbolos patrióticos.

Por su carácter cívico y patriótico, el himno nacional no se canta en cada país si no es con reverencia y solemnidad en las festividades patrias, en ciertos actos públicos y en los festejos escolares. Se enseña en las escuelas a los niños para fomentar el sentimiento de la patria y el respeto a sus símbolos e instituciones.



Grupo escultórico "La Marsellesa" en el Arco de Triunfo de París



El templo Dakineswar, en Calcuta

HINDUISMO. || **I. Hinduism.** || **F. Hindouisme.** || El hinduismo o brahmanismo es la religión de la mayoría de los habitantes de la India.

Aunque aparentemente es una religión que tiene muchos dioses, en realidad, un verdadero hindú cree en un espíritu puro, creador de todas las cosas y que se adora en sus tres personalidades o representaciones: Brahma, el creador; Vishnú, el conservador, y Siva, el destructor.

Los demás dioses de esta religión representarían formas distintas, diversos atributos o manifestaciones de la divinidad.

Una creencia de los hindúes explica el sufrimiento y la dicha, la ignorancia y la sabiduría, mediante la teoría de la *reencarnación*, según la cual todos los hombres, al morir, vuelven a nacer una y otra vez, hasta que, después de muchas vidas, se unen a la divinidad para siempre.

Entre las creencias peculiares de los hindúes, podemos citar las siguientes:

El río Ganges es sagrado. Por ello, al morir un hindú, se quema su cuerpo y se arrojan sus cenizas a las aguas de este río. Esta ceremonia simboliza la purificación del alma.

Todo ser viviente, incluso los animales más pequeños, debe ser respetado, puesto que es obra de la divinidad.

Cada hombre pertenece, hasta que muere, a una casta o clase social. La casta de los brahmanes es la de los sacerdotes, dedicada exclusivamente al culto, es decir, a la celebración de las ceremonias religiosas y al estudio de los textos sagrados.

Los libros sagrados de esta religión contienen bellos himnos y reglas de perfeccionamiento. Las imágenes de algunos de sus dioses tienen varios pares de brazos, para significar su gran poder. (Véase: INDIA; RELIGIONES.)

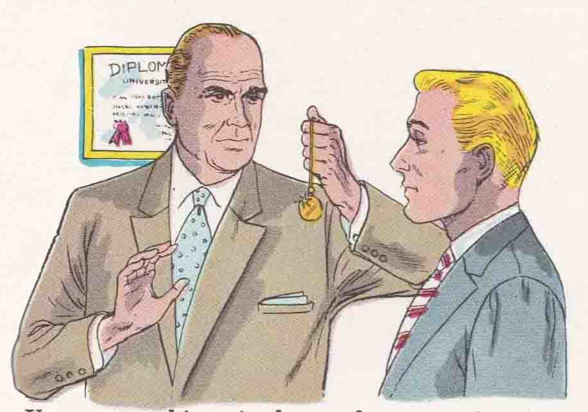
HIPNOTISMO. || **I. Hypnotism.** || **F. Hypnotisme.** || Hace ya mucho tiempo que en diferentes sitios se descubrió la posibilidad de hipnotizar a las personas. Cuando una persona está hipnotizada, da la impresión de ser sonámbula: hace y dice lo que le ordena la persona que la hipnotizó, aunque sean cosas ridículas que no pensaría hacer en estado normal, y aun ejecuta actos de los que no sería capaz si no estuviera hipnotizada. Cuando sale del *trance hipnótico,* no recuerda nada de lo que dijo o hizo.

Una persona hipnotizada cree casi todo lo que le dicen: imagina oír sonidos si le dicen que los oye y cree ver cosas extrañas si así se lo ordenan.

Es posible que a una persona hipnotizada le digan que haga algo en alguna época futura; al cumplirse el plazo fijado, hace aquello que le ordenaron, sin que intervenga su voluntad.

Una persona hipnotizada no pierde completamente su fuerza de voluntad. Casi todos los que han estudiado hipnotismo afirman que nadie es capaz de hacer algo que vaya en contra de sus convicciones acerca del bien y del mal.

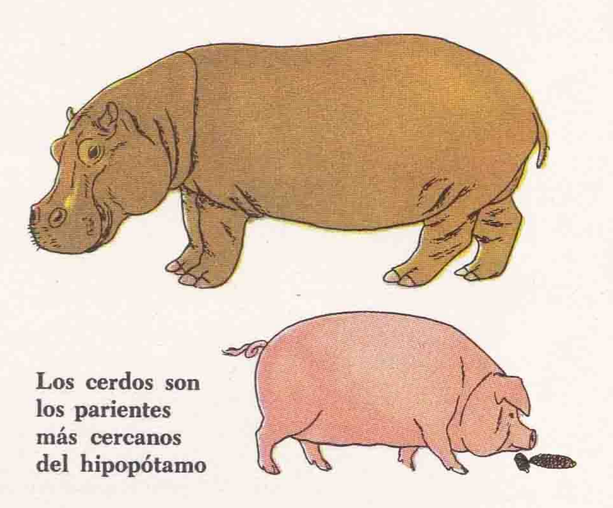
A una persona que se ha adiestrado para poder hipnotizar se le llama hipnotizador. Ordinariamente, sienta a su paciente dentro de una habitación en penumbra y con voz tranquila le ordena repetidas veces que afloje sus músculos y sus nervios y se duerma; pero no puede hacerlo con cualquier persona y nadie puede ser hipnotizado si no consiente en ello.



Una persona hipnotizada, puede revivir el pasado

Algunas veces los hipnotizadores dan exhibiciones y escogen algunas personas del público que se ofrecen a tomar parte en sus experimentos y aceptan ser hipnotizadas, con gran regocijo del resto del auditorio. Pero el hipnotismo no es sólo diversión; los médicos lo están aplicando cada vez más como método curativo.

HIPOPÓTAMO. || **I. Hippopotamus.** || **F. Hippopotame.** || El hipopótamo se encuentra en estado salvaje solamente en África, pero en casi todos los parques zoológicos se puede ver cuando menos uno. Se desarrolla perfectamente bien en el cautiverio. Muchas crías han nacido en los parques.


Los cerdos son los parientes más cercanos del hipopótamo

La palabra "hipopótamo" viene del griego; quiere decir "caballo de río". La definición les viene bien, en parte, porque estos animales pasan la mayor parte del tiempo en el agua. Pero no se parecen mucho a los caballos. En realidad, sus parientes más cercanos son los cerdos.

Solamente un elefante es más pesado que un hipopótamo entre los animales terrestres, y uno de éstos, totalmente desarrollado, puede llegar a pesar cuatro toneladas. Sus ojos abultados y pequeños, sus

La piel del hipopótamo es notablemente gruesa. A veces pesa más de 200 kilos

pequeñas orejas y el enorme hocico, además de su tamaño, lo hacen impresionante.

Este enorme animal permanece en descanso dentro del agua y asoma únicamente la cabeza, como si la apoyara en la superficie. Puede ver, oír y respirar perfectamente, casi totalmente sumergido en el lodo del lecho de los ríos.

HIRAX. || El hirax es un animal que vive en África y en la parte occidental de Asia. En la Biblia se le menciona. Hay varias especies diferentes; aunque algunas viven en los árboles, la mayor parte vive entre las rocas, en regiones áridas.

El hirax tiene más o menos el tamaño de un conejo y el aspecto de un conejillo de Indias, aunque no pertenezca a la misma familia de estos dos roedores. Está emparentado, aunque muy lejanamente, con el elefante y la vaca marina. Realmente, el hirax no tiene parientes cercanos.

Este animalito es herbívoro: se alimenta de hojas y ramitas tiernas de las plantas. Descansa durante el día, y al obscurecer, sale en busca de alimento.

Cuando nacen sus crías, tiene de tres a seis pequeños, tan juguetones como los gatitos. Los hirax forman grandes manadas, como los perros de las praderas.

El hirax tiene una particularidad que lo asemeja al zorrillo: cuando lo molestan, esparce un olor desagradable.



El hirax descansa durante el día y se alimenta durante la noche

HISTORIA. || **I. History.** || **F. Histoire.** || La Historia es la crónica de la humanidad a lo largo del tiempo; es el relato coordinado de los acontecimientos más importantes en la vida del hombre.

La historia de la humanidad es muy vieja, pero sabemos bien poco de sus primeros tiempos. Se cree que hay hombres en la Tierra desde hace un millón de años.

Durante cientos de miles de años, nuestros antepasados primitivos fueron realizando, paso a paso, considerables progresos; pero no pudieron dejarnos documentos escritos, pues no sabían escribir.

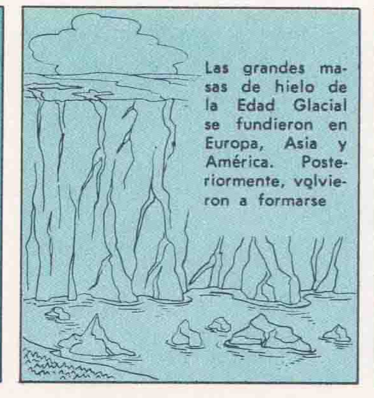
Los acontecimientos de la vida del hombre anteriores al día en que éste dejó grabado o dibujado en alguna forma el primer documento escrito conocido, pertenecen a la Prehistoria. La Historia propiamente dicha comienza unos 3,200 años antes de Jesucristo. De esa época datan los más antiguos documentos escritos de que se tiene noticia; fueron hallados en Egipto.

La Historia no es, pues, sino un corto capítulo en la vida de la humanidad, ya que hace sólo unos 5,000 años que el hombre sabe escribir. Los capítulos anteriores a esa fecha, o sea los prehistóricos, sólo los podemos conocer, de manera aproximada, mediante el estudio de los vestigios o huellas que dejaron los hombres primitivos: partes de sus esqueletos; los dibujos *rupestres* que hacían en sus cavernas; los restos de la cerámica que fabricaban (ollas, vasijas, etcétera) y de sus utensilios de trabajo, armas y demás cosas de uso diario.

La Historia se divide en cuatro partes: antigua, medieval, moderna y contemporánea. La primera abarca lo que sucedió desde el año 3,000 a. de C., hasta la caída del Imperio Romano, ocurrida hace unos 1,500 años. La medieval relata los sucesos de los 1,000 años siguientes, o sea la Edad Media. La historia moderna se extiende desde 1453, año de la conquista de Constantinopla por los turcos, hasta el comienzo de la Revolución Francesa, en 1789, en que principia la contemporánea.

Se da a continuación un resumen gráfico de la historia del mundo.

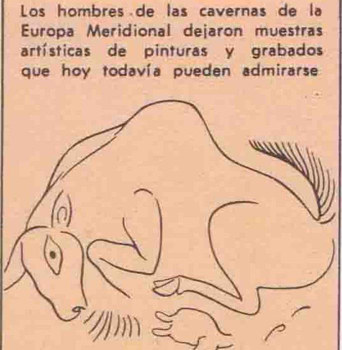
500,000 años a. de C.





20,000 años a. de C.







6,000 años a. de C.


En el Cercano Oriente, el hombre se había establecido; sabía cultivar plantas y domesticar animales


En Europa, el hombre era un simple recolector de alimentos, pero ya había domesticado al perro


Los indígenas se dispersaban por todo Norte y Sudamérica

3,100 años a. de C.



Egipto era un reino unido bajo el mandato de una dinastía. Su capital era Menfis, situada a orillas del río Nilo


En Mesopotamia, la gente ya escribía, usaba vehículos con ruedas y fabricaba utensilios de cobre


Los chinos habían aprendido a cultivar plantas y domesticar animales; pero no conocían aún la escritura

2,600 años a. de C.


Los egipcios construían la Gran Pirámide como tumba de su faraón Khufú. Para ello se valieron de grandes bloques de piedra


En las ciudades de Mesopotamia se erigieron imponentes templos de ladrillo muy parecido al que hoy se utiliza. No se usaba la piedra


Los habitantes lacustres de la Edad de Piedra vivían en las riberas de los lagos de Suiza y de la parte norte de Italia

1,750 años a. de C.


Hammurabi, el famoso gobernante de Babilonia, en la Mesopotamia, elaboró un código de leyes para su pueblo


Los invasores del valle del Indo destruyeron una civilización que había durado cerca de 600 años


Un pueblo de pastores del norte, emigró hacia el interior de la península griega para establecerse en ella

1,500 años a. de C.


Los pueblos semíticos del extremo oriental del mar Mediterráneo utilizaban ya un alfabeto



Los habitantes de Creta, una isla del Mediterráneo, se habían convertido en un pueblo floreciente y poderoso


En el Cercano Oriente se usó por vez primera el hierro, que se consideraba como el más precioso de los metales

1,400 años a. de C.


Los cretenses se doblegaron ante sus invasores, los griegos. La civilización de Creta pronto empezó a declinar


Durante el reinado de Tutmés III y otros faraones guerreros, Egipto había iniciado la conquista de otros pueblos y la formación de un gran imperio


En la India dio comienzo el régimen de castas. Subsiste hasta nuestros días, pero está desapareciendo paulatinamente

1,275 años a. de C.



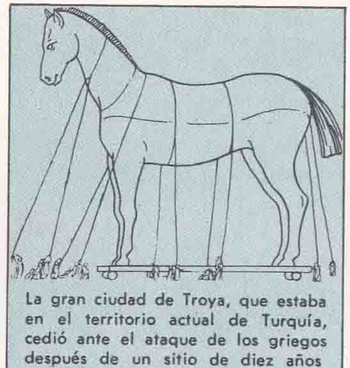
Los hebreos, guiados por Moisés, cruzaron el mar Rojo para internarse en la península de Sinaí y escapar de la esclavitud egipcia

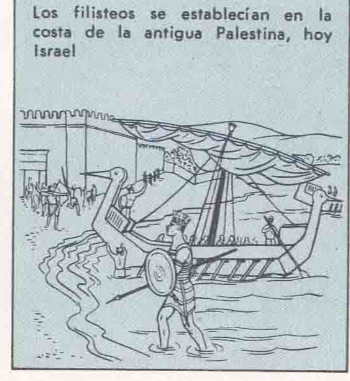


Los hititas formaban un poderoso imperio en Asia Menor. Su poder se debía en parte a las ricas minas de hierro de su territorio


A lo largo del río Amarillo, los chinos habían progresado mucho en la agricultura. Ya sabían escribir y llevar sus registros históricos

1,200 años a. de C.


La gran ciudad de Troya, que estaba en el territorio actual de Turquía, cedió ante el ataque de los griegos después de un sitio de diez años


Los filisteos se establecían en la costa de la antigua Palestina, hoy Israel


Un pueblo todavía en la Edad de Piedra, cuyos antepasados construyeron los misteriosos monumentos de Stonehenge, vivía en las islas británicas

1,002 años a. de C.


David era el segundo rey de Israel. Para entonces, los hebreos habían conquistado ya parte de Palestina



Los griegos establecían ciudades independientes: Esparta, Atenas, Tebas, Corinto y otras


Los indígenas americanos cultivaban algunas plantas alimenticias, de las cuales la más importante era el maíz

959 años a. de C.


El rey Salomón empezó a construir el grandioso templo de Jerusalén, que fue el centro religioso del judaísmo durante 1,000 años


Egipto dejó de ser un imperio poderoso para convertirse en un país dominado por los reyes de Libia



Los fenicios navegaban por todo el Mediterráneo y llegaban en busca de estaño hasta las islas Británicas

846 años a. de C.


En la costa norte de África los fenicios fundaron Cartago para usarlo como puerto comercial


El poeta griego Homero, falto de vista, recitaba poemas que después se escribieron para formar "La Ilíada" y "La Odisea"


Los antepasados de los esquimales habían emigrado al Ártico y luchaban contra los elementos para poder sobrevivir

753 años a. de C.



Según la leyenda, los hermanos gemelos Rómulo y Remo fundaron Roma


El poderoso imperio Asirio comenzaba a extenderse y alcanzaba su época más brillante; su capital era Nínive


Los griegos usaban el alfabeto que les enseñaron los navegantes fenicios, pueblo del Cercano Oriente

594 años a. de C.

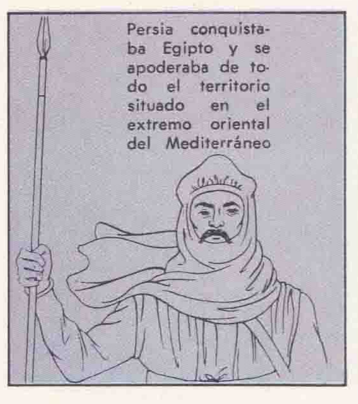

El gran legislador y general Solón, elaboró nuevas leyes para gobernar la ciudad-estado de Atenas


Florecía la civilización etrusca en la península italiana. Los primeros gobernantes de Roma fueron etruscos

Nabucodonosor reinaba en Babilonia cuando se construyeron los Jardines Colgantes que eran una de las siete maravillas del mundo antiguo. Bajo su gobierno, el imperio babilónico alcanzó su máximo esplendor



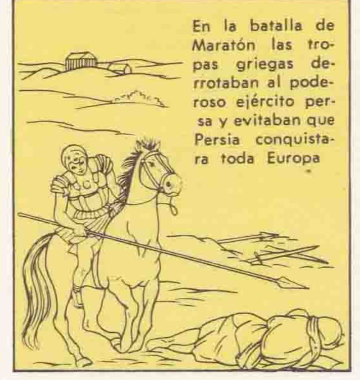
525 años a. de C.


Persia conquistaba Egipto y se apoderaba de todo el territorio situado en el extremo oriental del Mediterráneo


Los mercaderes griegos llevaron el alfabeto a la península italiana


Las primeras monedas que se conocen fueron acuñadas en Lidia, Asia Menor, y en la cercana Grecia

490 años a. de C.


En la batalla de Maratón las tropas griegas derrotaban al poderoso ejército persa y evitaban que Persia conquistara toda Europa


Los romanos destronan a los gobernantes etruscos y establecen su propio gobierno republicano

Buda había fundado una nueva religión en la India, y los chinos adoptaban las importantes reglas de conducta del sabio Confucio



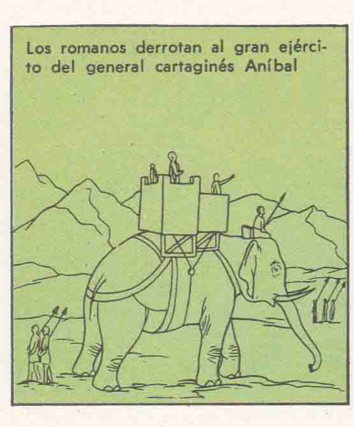
323 años a. de C.


Después de conquistar la mayor parte del mundo civilizado, Alejandro Magno muere a la edad de 33 años

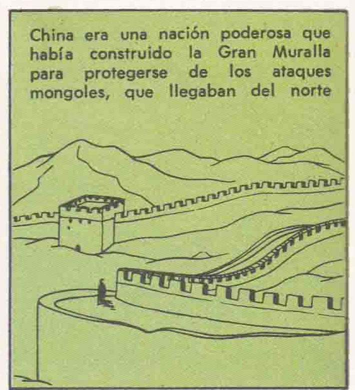

Roma, cada vez más poderosa, emprende la conquista de los pueblos vecinos para aumentar su territorio en la península italiana


Cartago era una de las ciudades más importantes del mundo y se convierte en rival de Roma

202 años a. de C.


Los romanos derrotan al gran ejército del general cartaginés Aníbal


El budismo, la religión fundada por Buda, logra muchos adeptos en la India y se extiende a otros países del Asia


China era una nación poderosa que había construido la Gran Muralla para protegerse de los ataques mongoles, que llegaban del norte

146 años a. de C.


Las fuerzas romanas destruyen Cartago, y Roma queda sin rival en la parte occidental del mar Mediterráneo


Grecia era una provincia romana. Su cultura y pensamiento tuvieron una gran influencia en el pensamiento, la arquitectura, el arte y la literatura de Roma


En Egipto, durante el reinado de los Tolomeos griegos, Alejandría se convierte en una de las más grandes ciudades del mundo

4 años a. de C.


Nace Jesucristo en Belén, aldea de una provincia de Judea dominada por los romanos


Bajo el imperio de Augusto, Roma entra en su época de oro y somete a todos los países mediterráneos


Britania se convirtió en una provincia romana, al invadirla Julio César

Año 105 d. de C.


En China se dio a conocer al Emperador el descubrimiento del papel, que permitió la difusión de la cultura


San Pablo funda la primera iglesia cristiana, y esta religión se extiende por todo el Imperio Romano


Las ciudades romanas de Pompeya y Herculano quedaron sepultadas por la erupción del Vesubio que tuvo lugar el año 79









Año 410



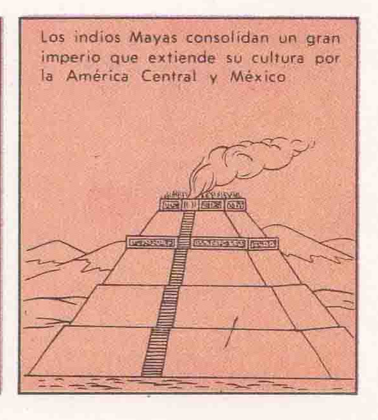




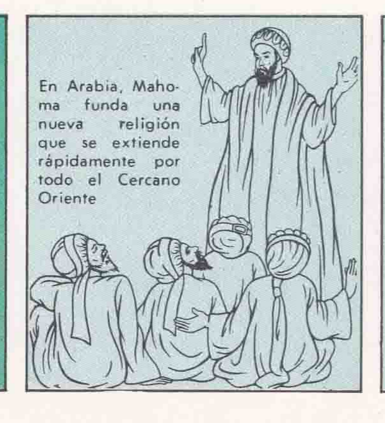
Año 476







Año 622







Año 800

El Papa coronó a Carlomagno como Emperador de Occidente, en Roma, el día de Navidad





Los mahometanos dominan España, África del Norte, y una gran parte del territorio de la India Occidental

Los vikingos o normandos, asolaban y aterrorizaban a los pueblos situados a lo largo de la costa norte de Europa



Año 899

Muere Alfredo el Grande, rey de Inglaterra, que había construido la flota naval que derrotó a los invasores daneses. Éstos, sin embargo, mantenían en su poder una parte de Inglaterra.



Constantinopla, en Turquía, era el centro cultural de Europa y una de las ciudades más poderosas del mundo



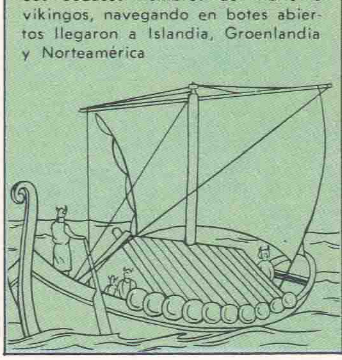
Los polinesios navegaban por todas las islas del Pacífico y colonizaban algunas de ellas. Llegaron hasta las islas de Pascua, en el Este

Año 1066



Guillermo el Conquistador, duque de Normandía, invade Inglaterra y establece una nueva dinastía de reyes

Los audaces hombres del norte o vikingos, navegando en botes abiertos llegaron a Islandia, Groenlandia y Norteamérica





Los chinos habían inventado la imprenta con tipos movibles de arcilla

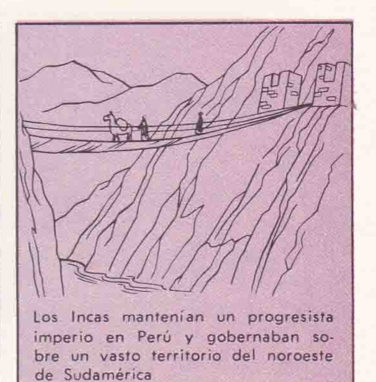
Año 1189



En un intento para rescatar Jerusalén de los mahometanos, Ricardo Corazón de León emprendió la Tercera Cruzada

Se establecieron las primeras universidades europeas en ciudades de Italia y de Francia





Los Incas mantenían un progresista imperio en Perú y gobernaban sobre un vasto territorio del noroeste de Sudamérica



Año 1337



Muere Giotto, el gran pintor precursor del Renacimiento. El Renacimiento se extendió rápidamente por toda Europa



Invaden Rusia las tribus de tártaros que habían formado en Asia el imperio de la Horda Dorada



Los aztecas estaban creando un imperio en el centro de México, el cual subsistió hasta la llegada de los españoles

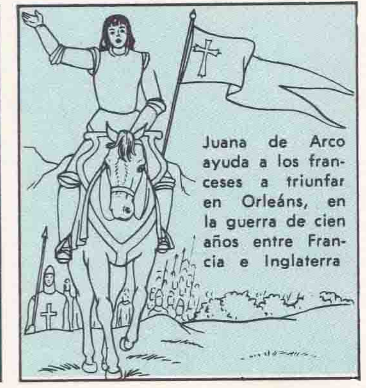
Año 1543



Constantinopla se rinde a los turcos y termina el Imperio Bizantino u Occidental que había durado 1,000 años



La imprenta se había descubierto recientemente en Europa y los moros habían llevado el papel a España



Juana de Arco ayuda a los franceses a triunfar en Orleáns, en la guerra de cien años entre Francia e Inglaterra

Año 1492



Cristóbal Colón realiza su primer viaje al Nuevo Mundo, que descubre el 12 de octubre

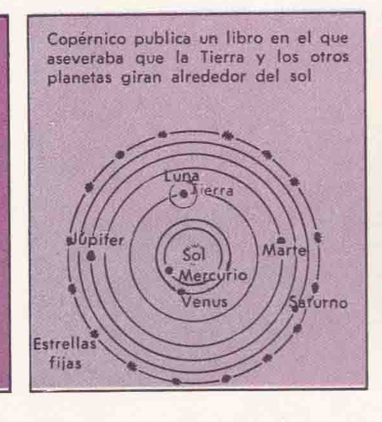


El arte del Renacimiento alcanza su máximo esplendor con las obras de Rafael, Miguel Ángel y Leonardo de Vinci



Los ejércitos de Fernando e Isabel expulsan a los moros; y España adquiere una posición dominante en el mundo entero

Año 1453



Copérnico publica un libro en el que aseveraba que la Tierra y los otros planetas giran alrededor del sol



Los españoles someten a los imperios Azteca e Inca y dominan en gran parte de América



China había cerrado sus puertas a los comerciantes europeos y por más de 300 años mantuvo muy poco contacto con los demás países

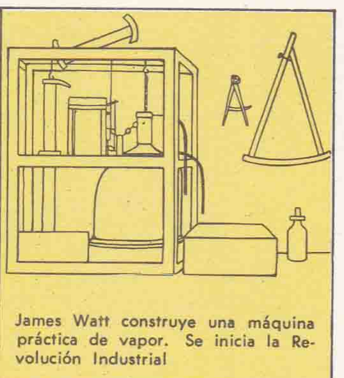








Año 1769

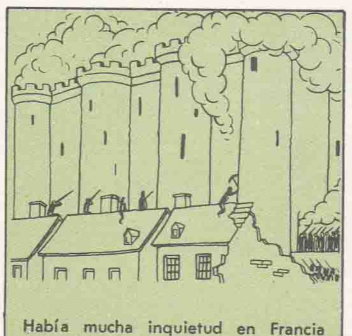






Año 1781







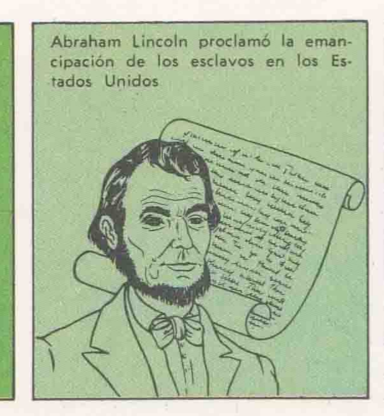
Año 1837

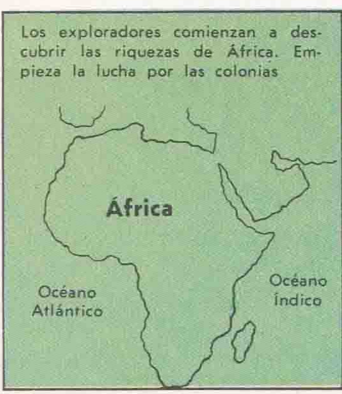






Año 1863


Abraham Lincoln proclamó la emancipación de los esclavos en los Estados Unidos



Los exploradores comienzan a descubrir las riquezas de África. Empieza la lucha por las colonias


El descubrimiento de oro en el sur de Australia atrajo mucha gente hacia aquellas tierras

Año 1903


Los hermanos Wright vuelan en un aeroplano de su invención en Kitty Hawk, Estados Unidos


Muere la reina Victoria, que hizo más poderoso que nunca el imperio Británico


El imperio alemán seguía creciendo rápidamente y adquiría posesiones en África y en el océano Pacífico




Terminó la primera guerra mundial después de cuatro años de lucha, y se forman nuevos países en Europa


Los rusos destronan al Zar y forman un gobierno comunista


Se extiende el uso de los automóviles, el cinematógrafo y los teléfonos

Año 1933



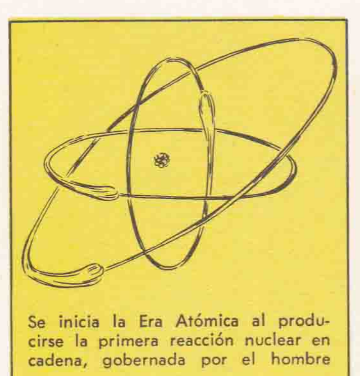
Adolfo Hitler es nombrado Canciller de Alemania y emprende una serie de anexiones que conducen a la segunda guerra mundial



Japón le quita a China la Manchuria, y se convierte en una de las grandes potencias mundiales


Charles A. Lindbergh realiza el primer vuelo sin escalas a través del Atlántico, de Nueva York a Paris

Año 1942


Se inicia la Era Atómica al producirse la primera reacción nuclear en cadena, gobernada por el hombre


Había empezado la segunda guerra mundial que envolvió a casi todos los países del mundo


Las 21 repúblicas americanas se unen para asegurar la defensa del Hemisferio Occidental

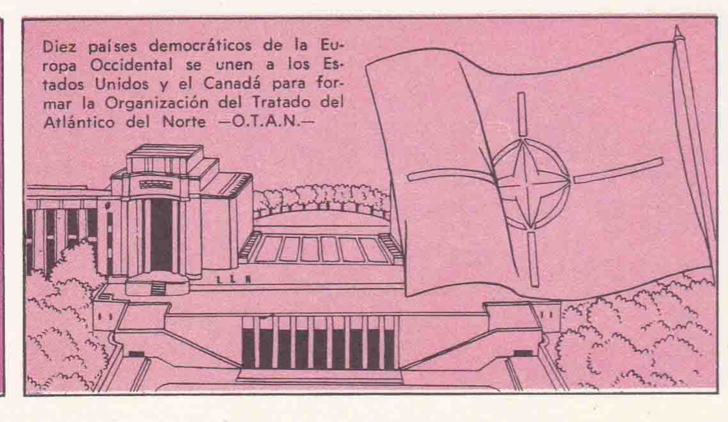
Año 1945


Se formó la Organización de las Naciones Unidas para trabajar por la paz y el progreso de todos los pueblos de la tierra


Terminó la segunda guerra mundial y empezó la "guerra fría" entre Rusia, Estados Unidos, Inglaterra y Francia

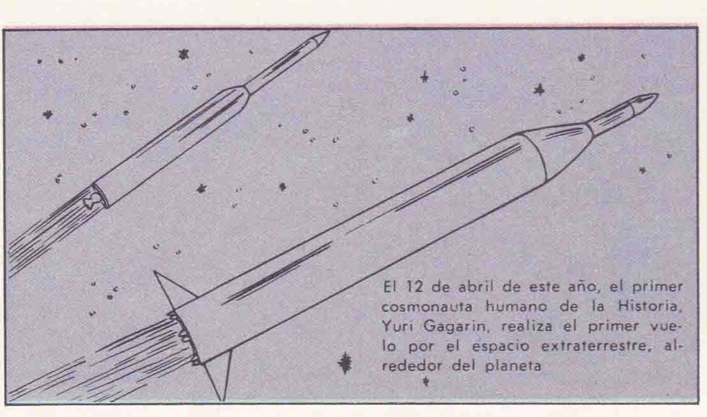

Se inició en Asia y África un gran movimiento de independencia en las antiguas posesiones coloniales europeas

Año 1949


Diez países democráticos de la Europa Occidental se unen a los Estados Unidos y el Canadá para formar la Organización del Tratado del Atlántico del Norte —O.T.A.N.—


El comunismo se extiende por la Europa Sudoriental, China y Corea

Año 1961


El 12 de abril de este año, el primer cosmonauta humano de la Historia, Yuri Gagarin, realiza el primer vuelo por el espacio extraterrestre, alrededor del planeta


En algunos lugares del mundo a los que no ha llegado aún la civilización, la gente vive todavía como en la Edad de Piedra



HOCKEY. || En los parques y en las calles de poco tránsito, se ven, a veces, grupos de niños correteando. Con bastones de madera, y a veces de hierro, golpean una bola o cualquier otro objeto. Igual que en el fútbol, tratan de hacer un gol a la meta contraria. Cuando los niños juegan de esta manera se imaginan que están compitiendo en un gran partido de "hockey", en un estadio olímpico y frente a miles de entusiastas espectadores.

Cuando los jóvenes o adultos se enfrentan en un partido de hockey, por lo regular lo hacen patinando en pistas de hielo. A veces también se juega en los prados y con pelotas de cuero. En esta forma se llama "hockey de campo", y cada equipo lo forman once jugadores. Pero el verdadero hockey se juega sobre el hielo.

Este deporte es uno de los que tienen mayor popularidad en los Estados Unidos y Canadá. En estos países hay ligas y competencias como las de beisbol, fútbol o basquetbol.

Los equipos de hockey en hielo se forman con seis jugadores por cada bando. Se usa un tejo de goma en vez de pelota. Un partido lo componen tres tiempos de 20 minutos cada uno. En caso de empate al terminar, se juega un tiempo extra de 10 minutos.

Es un deporte muy rápido. Un buen jugador de hockey debe ser un patinador excelente.

En el fútbol americano o en el basquetbol sería muy difícil contender con menos hombres que el contrario. Pero en el hockey, a menudo se presenta esta situación, aunque sea por un momento. Si un jugador comete una falta se le saca del juego, y debe permanecer en la banca dos, cinco o diez minutos. Nadie ocupa su lugar mientras dura el castigo. (Véase: BASQUETBOL; BEISBOL; FÚTBOL.)



HOJAS. || **I. Leaves.** || **F. Feuilles.** || En invierno es muy difícil distinguir un roble de un castaño. Pero en el verano, cuando están cubiertos de hojas, se pueden distinguir con facilidad. A las hojas del roble blanco parece como si en toda su orilla les hubieran cortado pedacitos. Las del sauce son angostas y alargadas, como de sierra, mientras que el castaño agrupa en un solo ramo hasta cinco hojas. Cada especie de árbol tiene hojas de forma y característica determinadas.

Los árboles no son las únicas plantas que tienen hojas. Casi todos los arbustos también las tienen, así como las enredaderas. Muy tristes se verían los jardines si las plantas no tuvieran hojas.

Como se puede ver en los dibujos, adoptan diferentes formas. Encierran sus nervaduras como en un marco. Y algunas de ellas forman algo así como un esqueleto. De acuerdo con su especie, tienen un sistema de nervadura diferente. El aspecto de la hoja está en relación con la estructura de su red venosa. Algunas de ellas son tan angostas que se les llama agujas.

Para describir una hoja es preciso contestar varias preguntas de las cuales algunas ya se han indicado.

¿Es una hoja sencilla, o compuesta por varias hojuelas o folíolos?

¿Su borde es liso, o en forma de sierra?

¿Es lobulada?

¿De qué tamaño es?

¿Qué forma tiene su nervadura?

¿Es gruesa o delgada?

¿Es áspera o tersa?

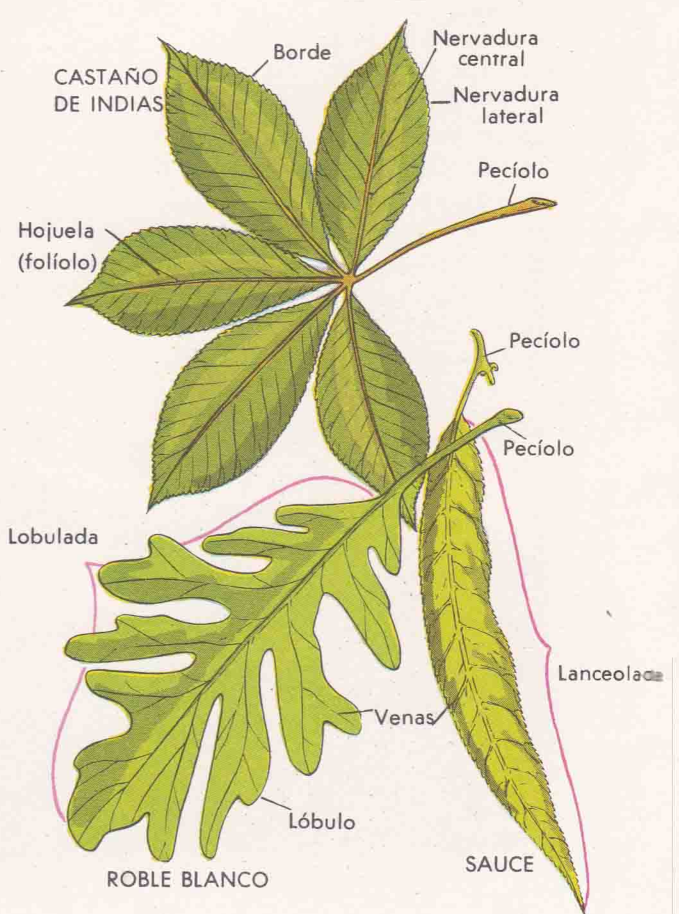
¿En el tallo, hay hojas en posición opuesta?

Las hojas contribuyen a que las plantas que nos rodean sean hermosas. Pero su misión no es sólo embellecer. Cada hoja verde elabora energías. Proporciona el alimento para que la planta se desarrolle.

Transforma el bióxido de carbono y el agua en materia nutritiva. Las plantas que absorben el agua del suelo y el bióxido del aire son las terrestres. Las venas de una hoja son como delgadas tuberías por donde circula el agua. El bióxido de carbono se filtra por pequeños poros, mientras que las plantas que viven bajo el agua lo toman de este líquido. Pero las hojas no pueden fabricar alimento sólo con estas dos materias. Necesitan de la luz natural. La naturaleza las distribuye en tal forma que todas puedan quedar expuestas al sol.

Para proporcionar alimento a las plantas, las hojas tienen la maravillosa materia colorante llamada clorofila. Ésta es verde. Pero no todas las hojas son de este color. Muchas de ellas cambian de coloración en el otoño. Otras son rojas todo el tiempo, algunas amarillas, y unas más, moteadas de otro color. Pero en todas estas hojas, el color verde existe, sólo que está cubierto con otros colores diferentes.

Las hojas son fuente de alimentación para sus propias plantas y proporcionan energía también al hombre, ya sea en forma directa, como las verduras, o bien por mediación de los animales que las comen para nutrirse. Entre las plantas alimenticias sólo unas cuantas no tienen hojas. (Véase: ÁRBOLES; PLANTAS.)




Ocozol
Palmito
Cedro rojo
Cerezo aliso
Abedul de papel
Abeto
Fresno negro
Sagitaria
Comelina
Violetas


MAR DEL NORTE
Bandera de Holanda
Escudo real
JE MAINTIENDRAI
Tulipanes
Islas Frisias Occidentales
MAR DE WADDEN
LAGO DE YSSEL
Holanda
Groninga
Leeuwarden
Hengelo
Enschede
Amsterdam
Haarlem
Hilversom
Amersfoort
Utrecht
Arnhem
Leiden
La Haya
Delft
Schiedam
Vlaardingen
Rotterdam
Dordrecht
Nimega
ALEMANIA
Río Waal
Río Mosa
Breda
Tilburgo
Eindhoven
BÉLGICA
Escalda
Oriental
Occidental
Escalda
Trigo
Queso de Holanda
Mantequilla
Chocolate
Ostras
POBLACIÓN TOTAL: 11.967,000
SUPERFICIE: .... 32,449 KM²
0 KM 50
ELEVACIÓN
METROS
0 A 300
BAJO EL NIVEL DEL MAR
TULIPANES
FRUTA
TEXTILES
ZAPATOS
EQUIPO ELÉCTRICO
INDUSTRIA LECHERA
HUERTAS Y JARDINES
CERÁMICA
ASTILLEROS
TALLA DE DIAMANTES

HOLANDA. || La pequeña nación de los Países Bajos, con su costa abierta al mar del Norte, tiene gran parte de su territorio a un nivel inferior al del mar. Es un país densamente poblado, por casi doce millones de personas que habitan en poblaciones y en granjas.

Holanda, o Países Bajos, fue una de las primeras naciones europeas que recobraron su prosperidad después de la Segunda Guerra Mundial. Los holandeses han tenido que soportar muchas guerras, pues su territorio no tiene barreras montañosas que contengan a los ejércitos invasores, y los grandes ríos que fluyen a través de su país hasta llegar al mar, como el Rhin, han servido a los invasores de rutas fáciles.

En cierta ocasión, los holandeses combatieron, montados en esquíes, hasta derrotar a sus enemigos; otras veces han destruido en parte los diques marinos para inundar las tierras invadidas, pues "preferían ver la tierra anegada a verla perdida".

Sin embargo, el más antiguo y el peor de los enemigos de los Países Bajos ha sido siempre el mar. Detrás de las dunas de arena que se encuentran en la costa, la mitad del territorio holandés se encuentra bajo el nivel del mar. Hace mucho tiempo, en esta mitad había sólo pantanos y lagos pequeños con algunas islas, donde vivían unos cuantos pescadores.

Los holandeses ganaron muchas batallas al mar; construyeron fuertes diques a lo largo de las dunas y desecaron las tierras inundadas, vertiendo sus aguas en canales y ríos. Para esto utilizaron primero bombas movidas por medio de molinos de viento y, más tarde, por electricidad. Ambos tipos de bombas están todavía en uso. En estas tierras desecadas, hay ahora pastizales, campos de trigo, de patatas y de remolacha. Además, se cultivan tulipanes y muchas otras flores, que se exportan en grandes cantidades.

Durante una gran tormenta, en 1953, se inundaron las tierras ganadas al mar. Centenares de personas y millares de animales domésticos perecieron ahogados, muchas aldeas quedaron en ruinas, pero los holandeses rehicieron tesoneramente los diques y fueron recuperando sus tierras.

El Zuider Zee, un brazo del mar del Norte, llegaba en un tiempo hasta muy adentro de los Países Bajos, pero ahora ya no. Los ingenieros holandeses, construyendo diques, transformaron este brazo de mar en un lago de agua dulce llamado Lago de Yssel y, recientemente, han desecado parte de ese lago. En lo que en otro tiempo fuera el fondo del mar hay ahora verdes prados y establos. Las granjas de ladrillo están bajo la sombra de frondosos árboles y, con frecuencia, bajo un mismo techo se encuentran las habitaciones de la familia, los establos de invierno para las vacas y el cuarto para hacer y almacenar el queso. También se envía a las fábricas mucha leche para hacer leche en polvo, queso y chocolate. Los productos derivados de la leche, procedentes de los Países Bajos, se encuentran en casi todos los mercados del mundo.

A pesar de ser tan importante la agricultura y la ganadería en los Países Bajos, la mayor parte de la población vive de la industria y del comercio. Este país se encuentra muy bien situado para la compra de materias primas y para vender artículos manufacturados, porque cuenta con las espaciosas rutas del océano. El famoso Rhin es, además, un camino fluvial que lleva a Alemania, a Suiza y a Francia los productos holandeses.



HOMBRE. || **I. Man.** || **F. L'Homme.** || Hace 500 millones de años, los trilobites eran los principales animales de la Tierra. Posteriormente, los peces ocuparon el primer lugar. Vino después la época en que reinaron los reptiles, y finalmente los mamíferos se convirtieron en los amos y señores del mundo. Vivimos actualmente la "Edad del Hombre". La especie humana impera en nuestro planeta.

Cuando nos referimos al *hombre*, hablamos del género humano en general, que comprende indistintamente a hombres y mujeres.

El hombre es un mamífero que pertenece al grupo de los llamados "primates". Sus más cercanos parientes son los cuadrumanos: el gorila, el chimpancé, el gibón y el orangután. Pero es diferente en muchos aspectos importantes de estos "parientes cercanos".

Los naturalistas han dado un nombre científico a cada ser viviente, casi siempre en latín. Así, llamaron a los que actualmente forman la especie humana "homo sapiens"; homo, que en latín significa hombre, y sapiens, con facultad de saber.

Nadie sabe en dónde o cuándo apareció el hombre primitivo sobre la Tierra. Esto sucedió hace quizá un millón de años. Pero sí se puede precisar que ya existía hace 500,000 años, durante la "Edad Glacial", cuando inmensas masas de hielo cubrieron una gran parte del hemisferio norte del planeta.

Si se piensa en algunos animales de aquellos tiempos, sorprende que el hombre pudiera subsistir entre ellos. Su estatura no se aproximaba a la de los mastodontes y mamuts. No tenía la resistencia de los osos de las cavernas. Tampoco podía correr con la rapidez de los caballos y venados antiguos. Y no sabía construir armas tan poderosas como los aguzados colmillos del "tigre dientes de sable".

Pero el hombre primitivo tenía grandes ventajas: contaba con un cerebro mejor dotado que el de cualquier animal y manos con dedos que le permitían coger las cosas con facilidad. Podía caminar casi erguido, con lo que las manos le quedaban libres para servirse de ellas. Un par de ojos que ven en la misma dirección le permitía tener doble visión de las cosas. Su cerebro estaba en posibilidad de inventar utensilios que le hicieran más llevadera la vida. Y sus buenas manos, ayudadas por la magnífica vista, le ayudaban a desarrollar sus planes. Mediante su facultad de pensar buscó la forma de comunicarse con sus hermanos. No se sabe de ningún animal que haya creado un idioma.

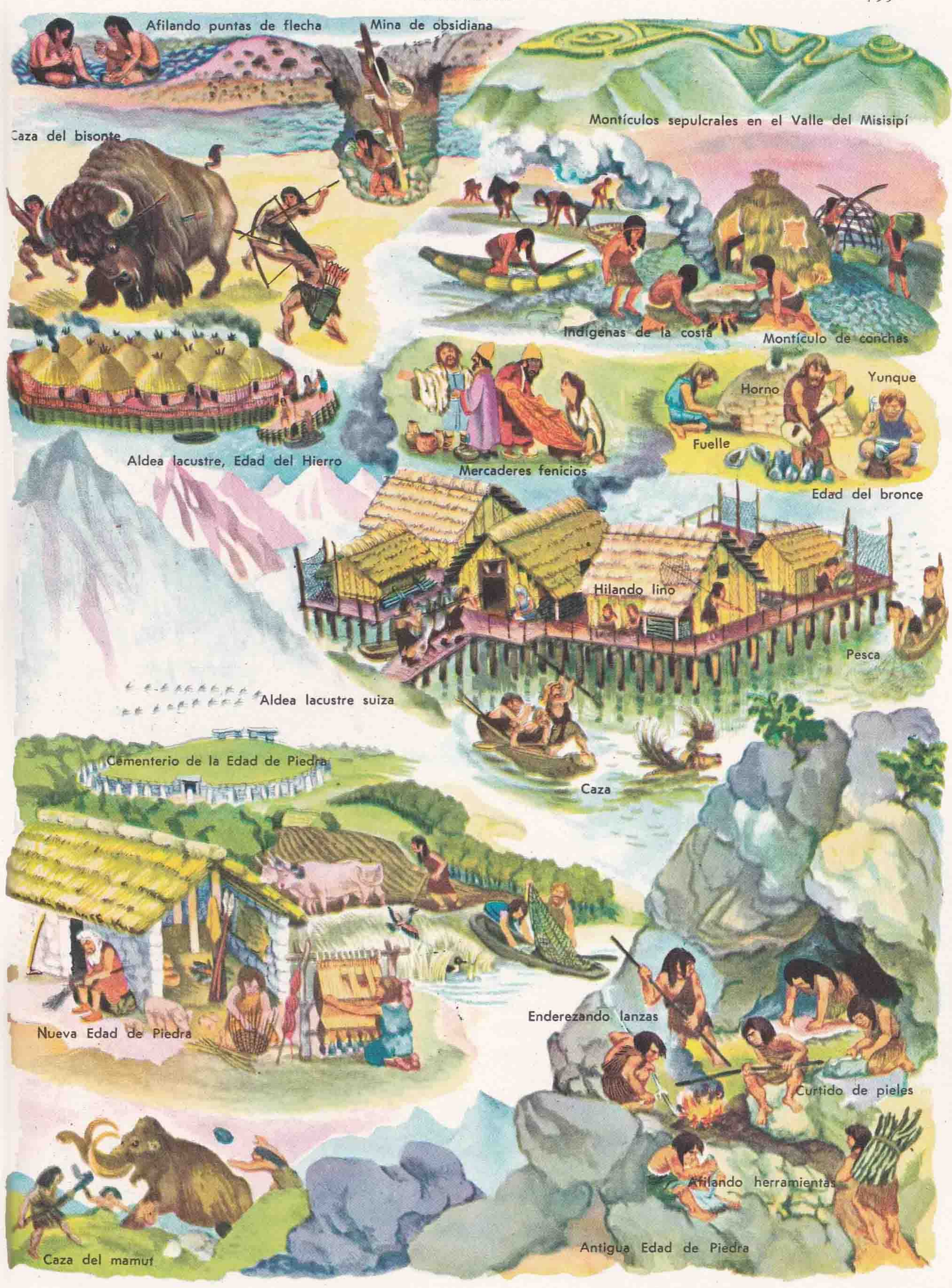
Con la facilidad de entenderse por medio del habla, le fue más fácil trabajar en grupos. Con el tiempo aprendió la forma de dividir el trabajo. Sólo unas pocas especies diferentes de animales tienen el hábito de laborar en grupos y compartir el trabajo. Entre éstas se cuentan las hormigas y las abejas.

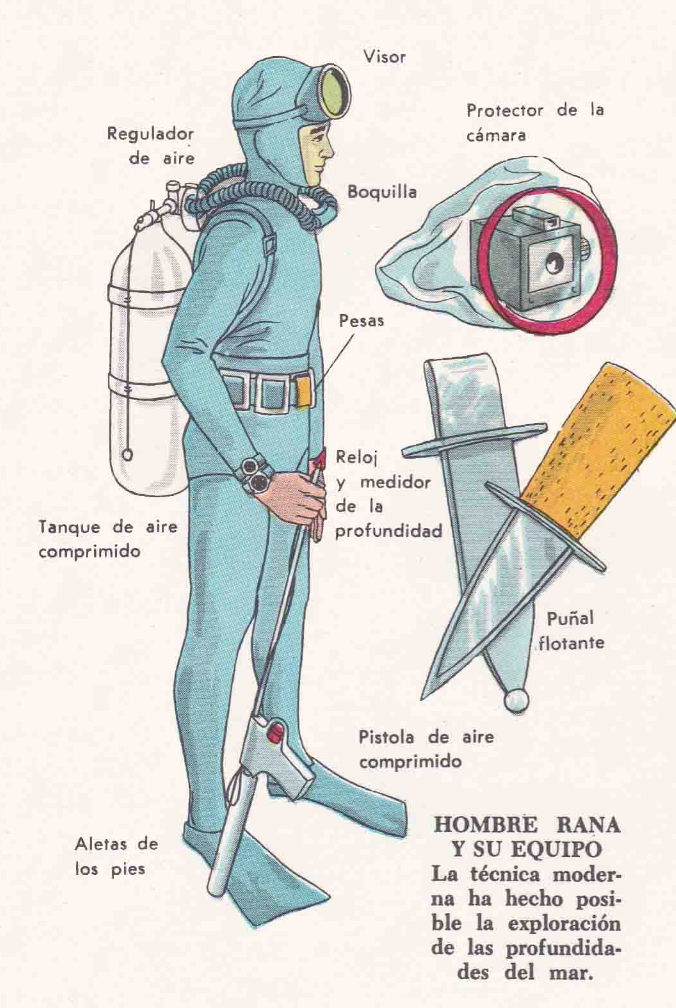
Lo poco que se sabe de los hombres primitivos lo conocemos por el estudio de sus esqueletos y de los objetos que dejaron, principalmente armas y herramientas.

El hombre antiguo del cual se poseen más datos es el "hombre de Neanderthal", que vivió disperso en tres continentes: Europa, Asia y África. Por muchos miles de años vivió en cuevas, en la Europa Sudoriental, durante la era que hoy se conoce como "Edad de Piedra". (Véase: CAVERNAS; CAVERNÍCOLA; EDAD DEL HIELO; ERAS Y PERÍODOS DE LA VIDA; HISTORIA; MAMÍFEROS; RAZAS HUMANAS.)



En nuestros días, el hombre ha conquistado el espacio


Afilando puntas de flecha
Mina de obsidiana
Montículos sepulcrales en el Valle del Misisipí
Caza del bisonte
Indígenas de la costa
Montículo de conchas
Horno
Yunque
Fuelle
Edad del bronce
Aldea lacustre, Edad del Hierro
Mercaderes fenicios
Hilando lino
Pesca
Aldea lacustre suiza
Cementerio de la Edad de Piedra
Caza
Enderezando lanzas
Nueva Edad de Piedra
Curtido de pieles
Afilando herramientas
Caza del mamut
Antigua Edad de Piedra



HOMBRE RANA Y SU EQUIPO
La técnica moderna ha hecho posible la exploración de las profundidades del mar.

HOMBRES RANA. || **I. Frog men.** || **F. Hommes Grenouille.** || El deporte de los hombres rana, que se practica bajo el agua, es uno de los que más adictos ha ganado en los últimos años.

Sin la protección del pesado equipo de buzo, que se utiliza sólo para el buceo a grandes profundidades, los hombres rana llevan un protector para los ojos, llamado visor; un equipo de oxígeno, que les permite respirar bajo el agua, y cámaras fotográficas especiales, para captar las maravillas de la vida submarina.

Los hombres rana se dedican a la pesca, usando para ello arpones y pistolas especiales, o bien a explorar cuevas submarinas o los restos de los naufragios. (Véase: MAR PROFUNDO, EXPLORACIÓN DEL.)

HOMERO. || Nadie sabe dónde ni cuándo nació. Se conocen pinturas y bustos de Homero, pero todos ellos son imaginarios. Algunos historiadores piensan que nunca existió el gran rapsoda griego así llamado, creador de la poesía épica universal.

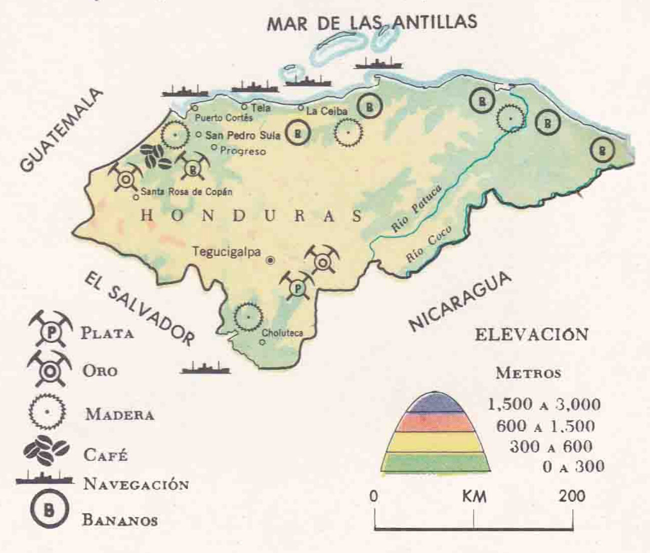
Lo importante es que hasta nosotros han llegado los poemas *homéricos:* la Ilíada y la Odisea, que son dos de los monumentos clásicos de la literatura universal. Han sobrevivido por más de 2,500 años y se cuentan por millones sus lectores. (Véase: EPOPEYA; ILÍADA; LITERATURA; TROYA, GUERRA DE.)

HONDURAS. || Honduras es una de las seis repúblicas de la América Central. Ocupa una superficie de 141,521 km² y cuenta con una población que sobrepasa los dos millones de habitantes.

El conquistador de la Nueva España, Hernán Cortés, envió expediciones que llegaron a Honduras, y el mismo conquistador hizo un gran viaje hacia esa región, que se llamaba de las Hibueras, extendiendo, de este modo, el dominio colonial de España hacia el sur de México.

Los españoles no encontraron en Honduras poblaciones tan populosas y relativamente adelantadas como en México o en el Perú. Sin embargo, en Honduras, cerca de la frontera con Guatemala, se descubrieron más tarde las ruinas de Copán, que son una de las más antiguas y sorprendentes muestras de la gran cultura maya.

Los habitantes de Honduras son, en su mayoría, indios o mestizos, y la tradición



indígena se conserva con orgullo. Además de los restos de la cultura maya, la historia ha recogido el nombre de Lempira, caudillo indio que se defendió con valor y se resistió a la dominación española hasta que fue muerto a traición.

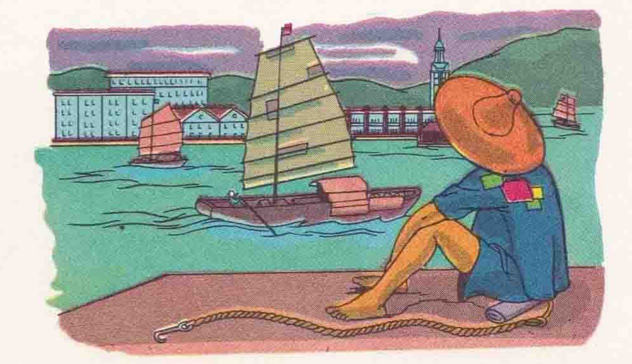
El país tiene grandes riquezas naturales todavía no explotadas. Sus costas son de clima tropical, pero hacia el interior se forman entre las montañas valles fértiles. En la zona oriental se ha establecido una gran industria agrícola platanera. Las finas maderas hondureñas, especialmente la caoba, son de fama mundial. La población crece y progresa rápidamente. Casi el 80% de la población activa está dedicado a la agricultura. Los principales productos agrícolas son: el plátano, el café, el azúcar y el maíz.



Ruinas de Copán, Honduras

Además de Tegucigalpa, que es actualmente la capital de Honduras, merece mencionarse por su importancia histórica la ciudad de Comayagua, que fue la capital en la época colonial y conserva en sus iglesias y sus edificios el sello tradicional de las viejas poblaciones de fundación española. Por su movimiento comercial, destacan San Pedro Sula y Puerto Cortés.

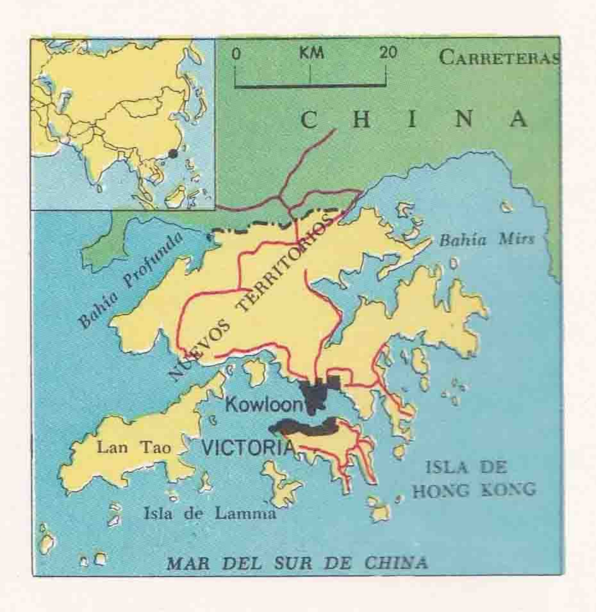
Honduras tiene grandes atractivos para los viajeros, como el hermoso lago Yojoa, en medio de la selva. Otro lugar de gran interés, no solamente para turistas, sino para los investigadores y los hombres de estudio, es Copán, donde pueden verse las famosas ruinas mayas, probablemente las más antiguas de la civilización indígena. (Véase: CENTROAMÉRICA; LEMPIRA; TEGUCIGALPA; MAYAS.)



Hong Kong tiene una preciosa bahía natural

HONG KONG. || En algunos mapas pequeños de la enorme China, Hong Kong aparece como si fuera una parte de este país. Esto no es verdad. En realidad, limita con el sureste del territorio chino, muy cerca de la importante ciudad sureña de Cantón. Pero Hong Kong es, hasta la fecha, una colonia del Imperio Británico.

Aunque su territorio es pequeño, forma parte importante de la Comunidad Británica. Se divide en tres partes, de las cuales dos pertenecen a Inglaterra desde el año 1800. En conjunto, abarcan una pequeña península de la tierra continental de Asia y las islas cercanas, llenas de promontorios. Las barcazas transportan diariamente cientos de personas entre aquellos puntos. La otra tercera parte de Hong Kong es una porción de tierra que sirve de entrada a la península; en 1898, los británicos la alquilaron a China por un período de 99 años.





Todas las setas son hongos

Las ciudades de Victoria y Keulun bordean una enorme bahía que, además de ser espaciosa y segura, tiene profundidad suficiente para la navegación de barcos de cualquier tonelaje. Navíos grandes y pequeños mantienen el tráfico local, así como con los puertos del exterior. Hong Kong es un puerto famoso en todo el mundo.

HONGOS. || **I. Fungi.** || **F. Champignons.** || Mucha gente relaciona el color verde con las plantas, pero hay miles de plantas que no son verdes. La mayoría de estas plantas son hongos.

Los hongos son plantas muy simples. No tienen raíces, ni tallos, ni hojas, ni flores. Nunca producen semillas. Muchas clases de hongos son tan pequeños, que no pueden verse sin ayuda del microscopio. Pero hasta los más grandes son de mucho menor tamaño que una col.

Los hongos, a diferencia de las plantas de color verde, no pueden producir su propio alimento. Algunos necesitan tomarlo de los animales o de las plantas. Otros lo obtienen de las plantas muertas o de materias animales. Muchos hongos causan perjuicios debido a la manera en que se alimentan. Las plantas de la ilustración de esta página son setas. Todas las setas son hongos. También lo son los mohos que se forman en el lodo, las levaduras, los añublos, los tizones y las bacterias. Los líquenes, en parte, son hongos también.

El moho es el hongo más raro. Durante algún tiempo, parece un parche de gelatina en el leño o tronco del árbol en que crece. Se mueve sobre él como si fuera un animal. Pero después se queda inmóvil y crece hasta adquirir una apariencia semejante a la de los demás hongos. (Véase: BACTERIAS; LEVADURAS; LÍQUENES; MOHO; PARÁSITOS; SETAS.)

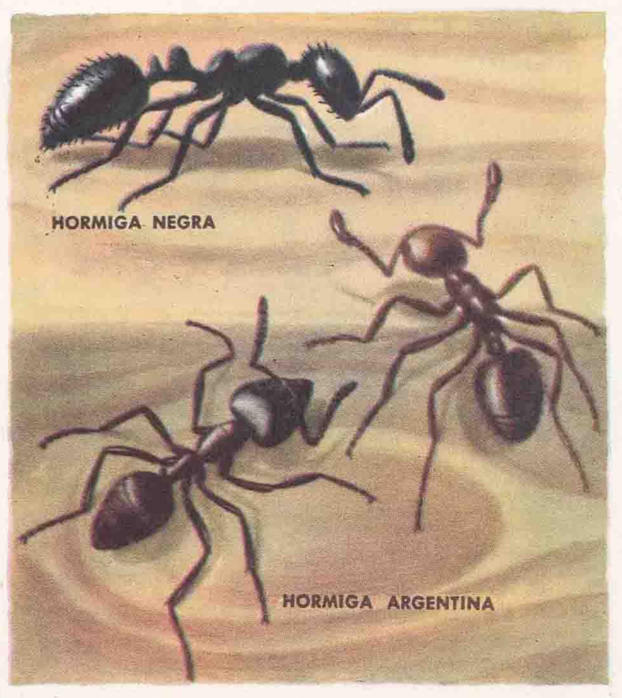
HORMIGAS. || **I. Ants.** || **F. Fourmis.** || La gente vive en comunidades y se reparte el trabajo. En una población pequeña, un hombre es médico; otro, agricultor; otro, policía, y así sucesivamente. Muchos animales viven en grupos. Hay manadas de ciervos, bancos de peces y bandadas de pájaros. Pero solamente algunas clases de animales aplican la división del trabajo. Entre ellas se encuentran las hormigas.

Hay millares de especies de hormigas en todo el mundo. Los grabados de la página siguiente presentan algunas de las más comunes.

Las hormigas son insectos. Por su forma de vivir se les llama insectos sociales, porque viven en grupos o colonias.

Algunas colonias de hormigas son más grandes que otras, pero en todas el número mayor es de hormigas obreras. Las obreras son hembras, pero no ponen huevos; sólo las hormigas reinas aovan. Por regla general, las reinas jóvenes y los machos (zánganos) tienen alas. Después de su boda, las reinas se arrancan las alas, y los machos mueren.

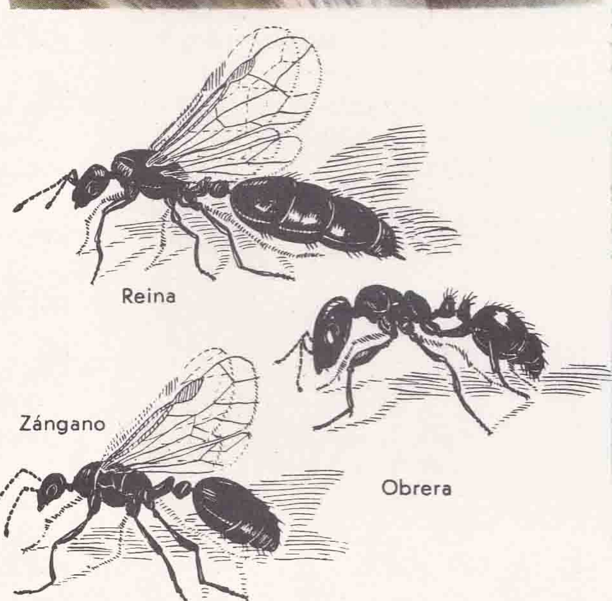
Algunas de las hormigas obreras recogen alimentos. Otras cuidan de las viviendas y sirven a la reina y a las hormigas pequeñas. Otras, guardan el nido; son las de mayor tamaño y las que tienen mandíbulas más fuertes; por eso se les llama hormigas soldados. Una colonia de hormigas se forma muchas veces en montículos. Para construir las viviendas en el subsuelo, las "obreras" acarrean arena y la amontonan. Pero no todas las hormigas viven bajo tierra. Las hormigas carpinteras hacen su residencia en madera muerta. Otras hormigas viven en los jardines y en las habitaciones, en las que constituyen molestas plagas caseras.





Todas las hormigas tienen cuatro etapas en su vida. Son primero huevo; después, pequeñas larvas, como gusanos, hormigas pequeñas y, al fin, adultas.

Muchas hormigas tienen costumbres o características muy curiosas. La hormiga del maíz es una de ellas. Se alimenta de los piojos de las plantas, parásitos que producen, al apretarlos, pequeñas gotas de rocío dulce. Otras, como la "hormiga soldado", construyen puentes en su cami-







no. Las llamadas "hormigas parasol" toman su nombre de la costumbre de llevar pequeñas hojitas a manera de sombrillas. Cuidan de sus propios "jardines" y cultivan hongos minúsculos. (Véase: INSECTOS; SOCIEDADES BIOLÓGICAS.)

HOSPITALES. || **I. Hospitals.** || **F. Hôpitaux.** || La construcción de un edificio para atender en él a las personas enfermas no es una idea nueva. En el año 369 de nuestra era ya se conocía un establecimiento de esta naturaleza. Lo fundó un religioso en una ciudad cercana a las costas del mar Mediterráneo. Sin embargo, no hubo hospitales durante muchos siglos. En la Edad Media, los monjes de Europa ayudaban a cuidar de los enfermos, y muchos de los monasterios que se erigieron hace muchísimos años, se usaban en parte como hospitales.

Actualmente, a la gente enferma la cuidan médicos y enfermeras. Los médicos cuentan con todos los medios necesarios para examinar y tratar a sus pacientes. Tienen a su disposición magníficas salas de operaciones, y siempre hay médicos de guardia para atender los casos urgentes. Una persona que resulta herida de cuidado en un accidente es llevada a un hospital. Este género de establecimientos tiene también otro propósito importante: los hombres de ciencia estudian allí las enfermedades y buscan constantemente la mejor forma de combatirlas.

Algunos hospitales construidos con todos



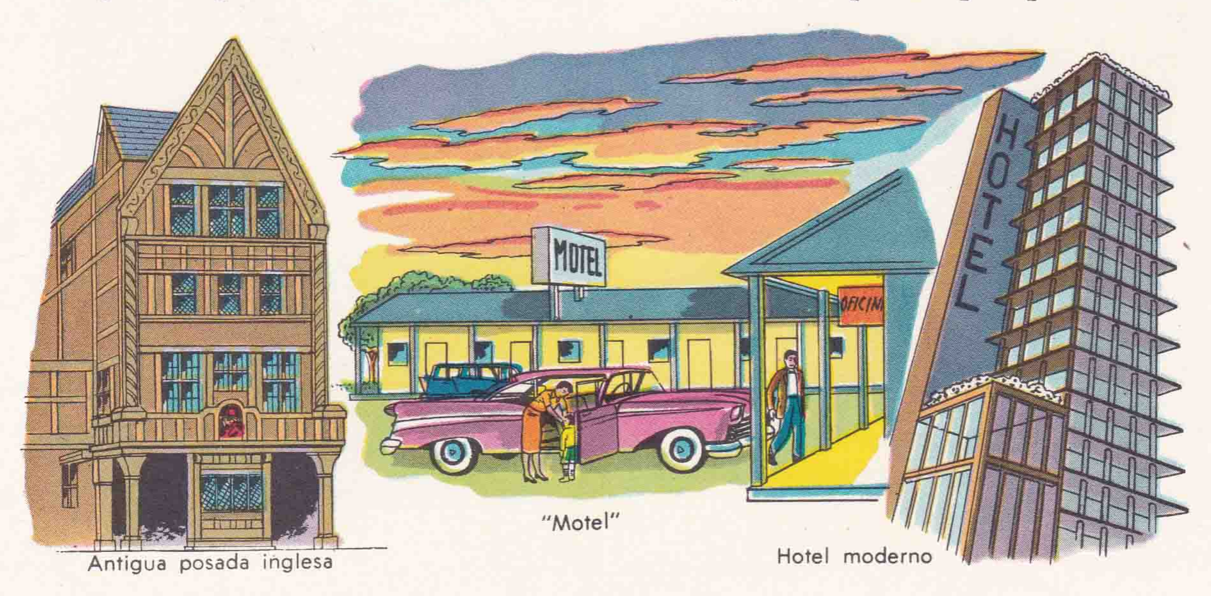
La atención que se da en los hospitales mejora constantemente

los adelantos modernos abarcan grandes superficies y reciben toda clase de enfermos. Otros son especiales para niños, enfermos contagiosos, inválidos, enfermos mentales, o bien maternidades, donde se atiende a las señoras.

Unos hospitales son de paga y otros gratuitos. En estos últimos, el gobierno o algunas sociedades de beneficencia cubren todos los gastos. No hace muchos años que los hospitales eran sombríos y malolientes. No sucede así en la actualidad, ya que casi todos cuentan con habitaciones bien ventiladas y con todas las comodidades que ofrece la vida moderna.

HOTELES. || **I. Hotels.** || **F. Hôtels.** || Cuando la gente empezó a recorrer grandes distancias en sus viajes, surgió la necesidad de construir lugares donde pasar la noche. Así nacieron las posadas.

Las primeras posadas para pernoctar se



Antigua posada inglesa

"Motel"

Hotel moderno

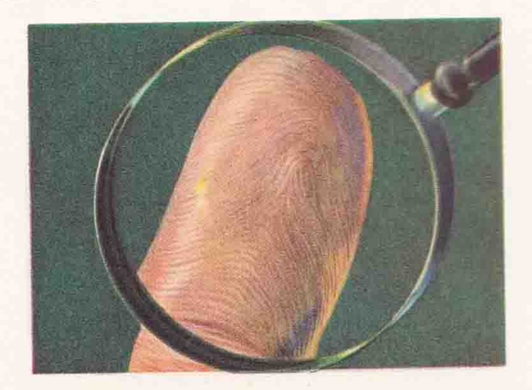
establecieron en regiones situadas en el extremo oriental del Mediterráneo. Las habitaciones se edificaban alrededor de un patio donde podían guardarse los caballos, burros y camellos de los viajeros.

Abundan en la actualidad los hoteles de muchos pisos, que, como el que se muestra en el grabado, pueden albergar centenares de personas. Cuentan con grandes comedores y salas de conferencias, donde llegan a celebrarse congresos y reuniones. El hotel más grande del mundo es el Conrad Hilton, en Chicago, Estados Unidos, con 3,000 habitaciones. Naturalmente que no hay muchos hoteles como éste. Es muchísimo mayor el número de los pequeños.

Los grandes hoteles se pueden dividir en tres categorías. Primero, aquellos donde la gente va a pasar sus vacaciones y que se conocen como de descanso. Se hallan, principalmente, cerca de las playas o en las montañas. Otros son los comerciales, que por lo general se hallan en el centro de las capitales, y a ellos acuden las personas que deben atender sus negocios. La tercera categoría la forman los hoteles residenciales. Una familia puede fijar su residencia en estos hoteles durante unas semanas, meses y aun años.

Los grandes hoteles se preocupan constantemente porque sus huéspedes gocen de comodidad. En las habitaciones se instalan acondicionadores de aire y en ocasiones se llega a incluir la televisión. El agua purificada es un servicio indispensable. La limpieza y planchado de trajes y vestidos se hace en forma rápida, y los alimentos se pueden servir en la habitación. En los de mayor categoría, se cuenta con sala de espectáculos, gimnasio, florería, tienda de regalos, peluquería, salón de belleza, farmacia, librería y tienda de ropa.

Un nuevo género de hoteles se ha venido extendiendo rápidamente. Son aquellos donde la clientela llega generalmente en automóvil. A éstos se les llama "motel", palabra que viene a ser una combinación abreviada de "motor" y "hotel". El coche llega hasta la misma puerta de la habitación. En algunos de ellos, el servicio es tan eficiente como en los hoteles de primera categoría.



En las huellas digitales se pueden apreciar arcos, círculos y espirales

HUELLAS DIGITALES. || I. Fingerprints. || F. Empreintes digitales. || La piel de la yema de nuestros dedos está finamente acanalada; eso se advierte claramente a través de un cristal de aumento. Hace como sesenta años, un inglés, llamado sir Francis Galton, hizo un descubrimiento: no hay dos personas que tengan las mismas huellas digitales.

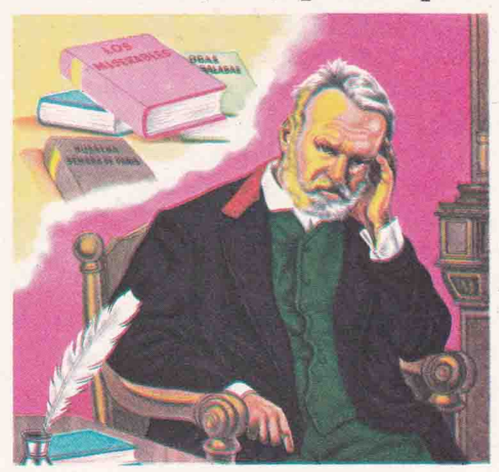
El gobierno británico encontró un medio de aplicar prácticamente este descubrimiento, usando las huellas digitales para identificar a los criminales. Una huella digital es un registro de las líneas que hay en el dedo de una persona; se imprime presionando simplemente el dedo en un cojinete entintado y luego en un papel. La policía inglesa comenzó a archivar las huellas digitales de todos los criminales que atrapaba. Después, si en el lugar de un crimen se hallaban huellas digitales, la policía las comparaba con las de sus archivos. En muchos casos resultaba que el crimen había sido cometido por alguien cuyas huellas aparecían en el registro.

Actualmente, todos los departamentos policiacos tienen sus archivos de huellas digitales y son de gran ayuda para descubrir a los delincuentes. Pero las huellas digitales tienen otros aspectos útiles. En muchos hospitales toman las huellas de los recién nacidos, y así no pueden confundirse. También se registran las huellas digitales de los soldados y sirven para identificarlos en caso de que resulten muertos o gravemente heridos. Los métodos franceses de dactiloscopia han sido los más usados en todo el mundo. (Véase: F.B.I.)

HUGO, VÍCTOR (1802-1885). || Nació en Besançon, Francia. Gran poeta, dramaturgo, novelista, ensayista y político, su primer libro apareció en 1822. La época que pasó en España inspiró sus obras *Hernani, Ruy Blas* y *Torquemada.* A los quince años recibió una mención honorífica de la Academia Francesa. En 1829 publicó *Las Orientales,* versos de métrica perfecta y de gran inspiración.

Víctor Hugo transformó el estilo literario de su época y fue uno de los principales fundadores de la escuela llamada romántica, en contraste con la escuela literaria anterior, llamada clásica.

El prestigio de Víctor Hugo aumentó y alcanzó gran popularidad por sus ideas políticas, que tuvieron al principio inclinaciones monárquicas, pero después se desarrollaron con tendencias liberales, republicanas y populares.

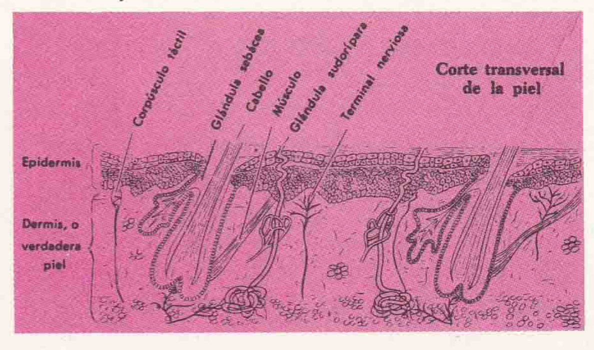


Víctor Hugo

Por su oposición al gobierno dictatorial de Napoleón III, a quien llamó "Napoleón el Pequeño", Víctor Hugo fue perseguido y desterrado. Se refugió en la isla de Guernesey, entre Inglaterra y Francia, y desde allí siguió escribiendo con más inspiración y vigor. Cuando volvió a su patria fue recibido como un héroe y venerado hasta su muerte.

Sus obras más conocidas son los dramas *Hernani* y *Ruy Blas* y las novelas *Nuestra Señora de París* y *Los Miserables.*

Cada año, miles de visitantes acuden a la casa de Víctor Hugo, en París, transformada en museo.



HUMANO, CUERPO. || **I. Human body.** || **F. Corps humain.** || ¿Cómo está formado nuestro cuerpo? ¿Qué funciones realiza, y cómo? Estas preguntas han dado origen a dos ciencias muy vastas: la Anatomía Humana, que estudia detalladamente las partes de nuestro organismo, y la Fisiología Humana, que trata de su funcionamiento.

La materia que compone nuestro cuerpo ha sido analizada por los hombres de ciencia. Un análisis químico nos proporciona datos exactos acerca de su composición.

Nuestro cuerpo es una combinación de elementos o cuerpos simples, igual que todas las demás cosas materiales. He aquí una lista de los principales elementos:

Azufre	Cobre	Manganeso
Calcio	Flúor	Nitrógeno
Carbono	Fósforo	Oxígeno
Cinc	Hidrógeno	Potasio
Cloro	Hierro	Sodio
Cobalto	Magnesio	Yodo

Pero saber qué elementos forman nuestro cuerpo nos dice muy poco sobre la manera en que éste está constituido, así como saber que una gran máquina de vapor está construida principalmente de acero, no



nos ilustra sobre cuáles son sus partes y de qué manera trabaja.

Nuestro cuerpo es un mecanismo maravilloso; mucho más maravilloso que cualquiera de las máquinas inventadas por el hombre. Como todos los seres vivientes, está formado por pequeñas unidades de materia viva que reciben el nombre de células. Las células están compuestas de protoplasma, que es una substancia misteriosa. Los científicos saben qué elementos son los que lo forman; sin embargo, al reunir las mismas substancias, no han logrado crear un verdadero protoplasma artificial.

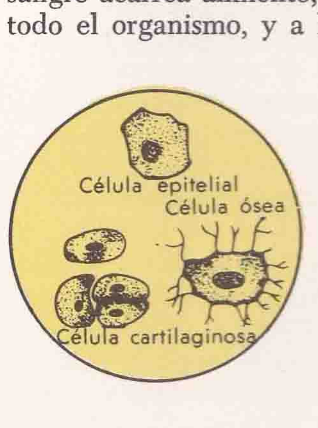
Hay miles de millones de células en el cuerpo humano, y son tan pequeñas que no pueden verse sin la ayuda de un microscopio. No todas las células son iguales, sino que las hay de muy distintas clases. Nuestros músculos son distintos a nuestros huesos, debido a que están constituidos por células diferentes. Nuestro cerebro no se asemeja a nuestro estómago, porque las células que lo integran son distintas. Algunas partes de nuestro organismo están formadas por células de varias especies.

Las ilustraciones de estas páginas muestran cómo está hecho nuestro cuerpo.

Los huesos forman la estructura del organismo. Ellos dan forma a nuestro cuerpo y protegen sus partes interiores.

Rodeando a los huesos están los músculos que nos permiten movernos. Sin ellos, estaríamos tan inmóviles como muñecos de madera. Tenemos también músculos que no rodean a los huesos. El corazón y el estómago tienen músculos muy potentes.

El corazón es una bomba que mantiene la sangre fluyendo a través del cuerpo. La sangre acarrea alimento, agua y oxígeno a todo el organismo, y a la vez elimina los





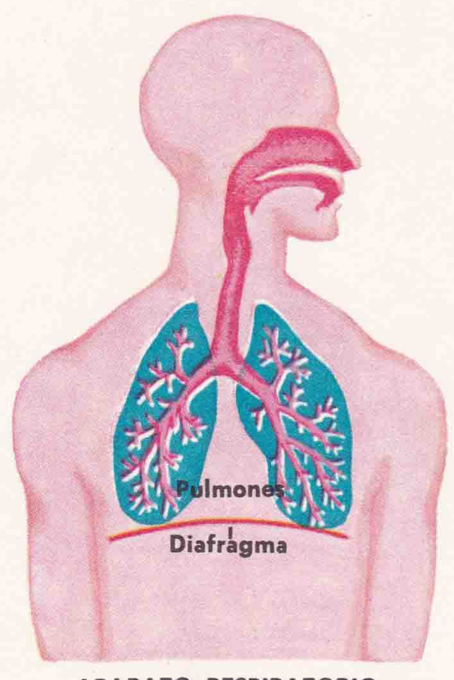
Cráneo
Clavícula
Omóplato
Esternón
Costillas
Columna vertebral
Pelvis
Rótula

ESQUELETO HUMANO

residuos. La sangre es tan importante que el corazón tiene que estar impulsándola sin cesar durante todos los días de nuestra vida. El líquido sanguíneo circula a través de tres clases de vasos conductores: venas, arterias y vasos capilares.

Las arterias conducen la sangre del corazón hacia afuera, y las venas la vuelven al corazón; los vasos capilares unen las venas con las arterias.

Nuestro cuerpo tiene también bombas de aire, que son los pulmones. Los pulmones son masas de conductos y pequeñas cavidades. El aire entra en ellos a través de la nariz, la laringe, la tráquea y los bron-



APARATO RESPIRATORIO

quios. En realidad, no son los pulmones los que efectúan esta acción aspirante e impelente, sino una delgada pared musculosa llamada diafragma, y los músculos de las costillas.

El cuerpo, al trabajar, produce materiales de desecho que la sangre recoge y que los riñones eliminan.

Como es bien sabido, nuestro cuerpo necesita alimento, aunque no puede aprovecharlo sino hasta que está digerido. La digestión del alimento no es sencilla; para ello necesitamos poner en actividad diversas partes del organismo.

Corazón
Vena
Arteria

SISTEMA CIRCULATORIO

Nuestro cuerpo no podría trabajar si no fuera por el sistema nervioso, constituido por el cerebro, la medula espinal y los nervios. Los nervios forman una especie de red telegráfica dentro del cuerpo. Entre los mensajes que transmiten nuestros nervios están aquellos que nos permiten ver, oír, gustar, oler y tocar.

Glándulas salivales
Esófago
Diafragma
Hígado
Vesícula biliar
Estómago
Páncreas
Intestino delgado
Intestino grueso
Apéndice

APARATO DIGESTIVO

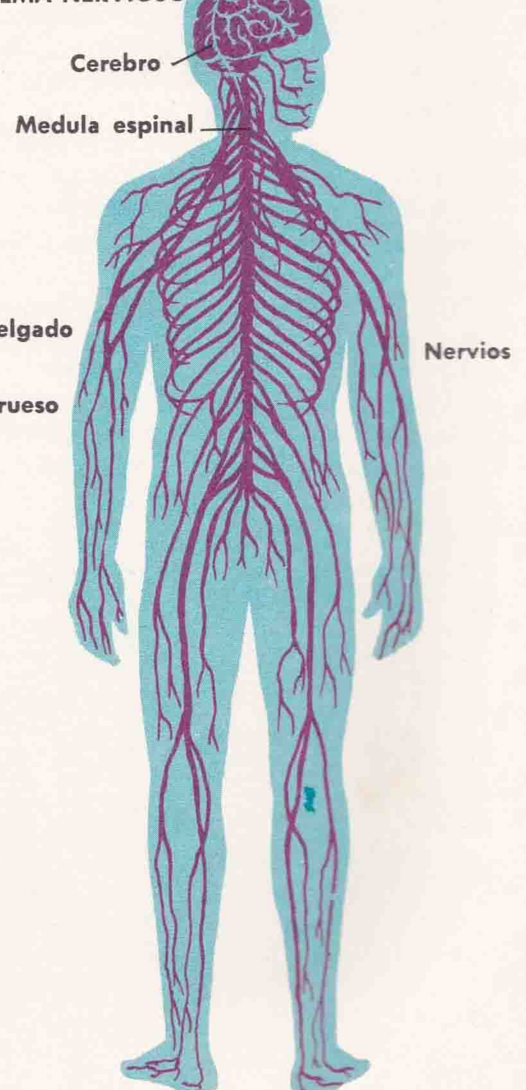
Las ilustraciones no muestran todas las partes de ese mecanismo maravilloso que es el cuerpo humano; entre otras cosas, no nos muestran las glándulas.

Hay diferentes clases de glándulas en el cuerpo humano, las cuales producen substancias químicas que son básicas para el buen funcionamiento del organismo.

Piénsese en lo raro y poco atractivo que sería el cuerpo humano, si su interior no estuviese cubierto por la piel. La piel también ayuda a mantener la temperatura adecuada y a eliminar algunos residuos. La piel está compuesta por diferentes capas de células.

Ninguna de las máquinas hechas por el hombre consta de partes tan prodigiosas como nuestros ojos, corazón y cerebro. Hay muchos aspectos en que el organismo humano supera a las máquinas más perfeccionadas, pues aquél puede crecer, puede repararse cuando sufre algún daño, y reproducirse. Una gran locomotora, por perfecta que sea, no puede reparar su caldera si se rompe, ni hacerse veinte veces más grande que cuando fue construida, ni producir nuevas locomotoras.

Todo ser humano comienza a vivir como una sola célula; pero es una célula especial formada por la unión de otras dos células,



una masculina y otra femenina, de modo semejante a como se observa en todos los organismos vivientes. Las formas de la reproducción son muy variadas en las diferentes especies animales, pero siempre se encuentra en su origen la fecundación de una célula femenina por una masculina.

HUMBOLDT, ALEXANDER VON (1769-1859). || La mayor parte de los grandes sabios que han alcanzado fama por sus descubrimientos científicos, han trabajado en laboratorios, bibliotecas y archivos. El ilustre sabio alemán Alejandro de Humboldt mereció, además, ser llamado "viajero infatigable". Sus viajes fueron tan notables como sus estudios, porque Humboldt no hacía expediciones por diversión, sino para observar y estudiar el mundo.

Sus conocimientos eran tan extensos, que se le ha llamado sabio "naturalista", es decir, dedicado a las llamadas ciencias naturales, que incluyen, entre otras, la geología, la botánica, la física y la química. Pero, además, fue iniciador de las ciencias sociales, porque en sus viajes se preocupó también por observar la vida de los pueblos y su organización.

Humboldt nació en Berlín, y después de brillantes estudios, comenzó a recorrer diversos países de Europa y África. Su expedición más notable fue la que realizó por la América española, que en aquella época tenía grandes regiones inexploradas.



Alejandro de Humboldt

Fue su compañero y auxiliar en este viaje el sabio francés Aimé Bonpland, y con la colaboración de éste, escribió Humboldt la más famosa de sus obras, titulada *Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Continente, hecho en 1799-1804.*

Humboldt fue uno de los más distinguidos sabios del siglo XIX.

HUMO. || **I. Smoke.** || **F. Fumée.** || El humo se eleva de las chimeneas de las fábricas y de las casas, de las hogueras y de los bosques en llamas, de las velas, los cigarrillos, incensarios, etcétera.

El humo está compuesto principalmente de gases producidos por las substancias que se queman. Cuando quemamos algo, simplemente lo convertimos en otro material o materiales. En muchos casos, los nuevos materiales producidos son gases. Los principales componentes del humo son el



vapor de agua y el bióxido de carbono.

Si el humo estuviera formado únicamente por vapor de agua y bióxido de carbono, nadie se quejaría de él, porque tanto el vapor de agua como el bióxido de carbono son invisibles. Es cierto que el vapor de agua, al enfriarse, forma pequeñas gotas de agua. Pero a nadie le importa que le caigan encima algunas gotitas de agua. Las gotitas de agua hacen que el vapor se vea de color blanco. Pero lo más frecuente es que el humo tenga, además, algunas partículas sólidas de carbón. Estas pequeñas partículas provienen de los cuerpos que no se han quemado en su totalidad y hacen que el humo se vea gris y hasta totalmente negro. Mientras menos partículas tenga, el humo será más claro.

Estas pequeñas partículas de carbón se adhieren a las paredes de las chimeneas, convertidas en hollín. Otras veces, se escapan mezcladas con el aire y llegan a depositarse en las paredes y sobre los muebles de nuestras casas. En algunas ciudades, como Los Ángeles, en Estados Unidos, el humo se ha convertido en un grave problema, pues al mezclarse con la neblina, la hace negra y más obscura, volviendo irrespirable el aire.

Aunque el humo obliga a las autoridades de algunas ciudades industriales a gastar fuertes sumas para mantenerlas limpias, a veces tiene aplicaciones prácticas: en los sembradíos de naranja se enciende fuego, porque el humo los protege de la escarcha. (Véase: CARBONO, BIÓXIDO DE.)

HUNGRÍA. || Al principio de la Primera Guerra Mundial, el Imperio Austrohúngaro era uno de los países más ricos e importantes de Europa. Cuando terminó la guerra, este gran país quedó desmembrado. Una gran parte de él se convirtió en Austria y la otra en Hungría; otras regiones pequeñas pasaron a formar parte de diversos países vecinos.

Como hubo un tiempo en que Austria y Hungría estuvieron unidas, podría pensarse que los húngaros y los austriacos están estrechamente relacionados entre sí, pero la realidad es otra. Sus tradiciones, y hasta sus idiomas nacionales, son diferentes.



Muchísimos húngaros son descendientes de la tribu magyar, que, procedente de Asia, penetró en Europa hace más de diez siglos y formó un país poderoso que, cuatrocientos años después, tenía mayor extensión de la que tiene en la actualidad.

En el siglo XVI, cuando se extendieron los dominios de los turcos, éstos comenzaron a invadir las tierras de los magyares. Buscando ayuda para protegerse contra los turcos, los magyares permitieron que los austriacos se posesionaran de Hungría, y los dos pueblos juntos expulsaron a los invasores turcos. Muchos años después, Hungría y Austria se unieron en una sola nación, para formar el poderoso Imperio Austrohúngaro.

Hungría es un país agrícola; lo atraviesa el río Danubio y en sus márgenes se extienden llanuras enormes. En algunas regiones las tierras son bajas y pantanosas, y en otras, son tan secas que sólo sirven para que pasten los ganados; pero hay grandes extensiones de magnífica tierra laborable. Hungría es uno de los graneros de Europa y proporciona millones de toneladas de trigo y de maíz. En los pastizales

se crían cientos de miles de cabezas de ganado vacuno y lanar, así como caballos, por los que los húngaros sienten gran predilección. Los caballos húngaros son muy finos y muy apreciados.

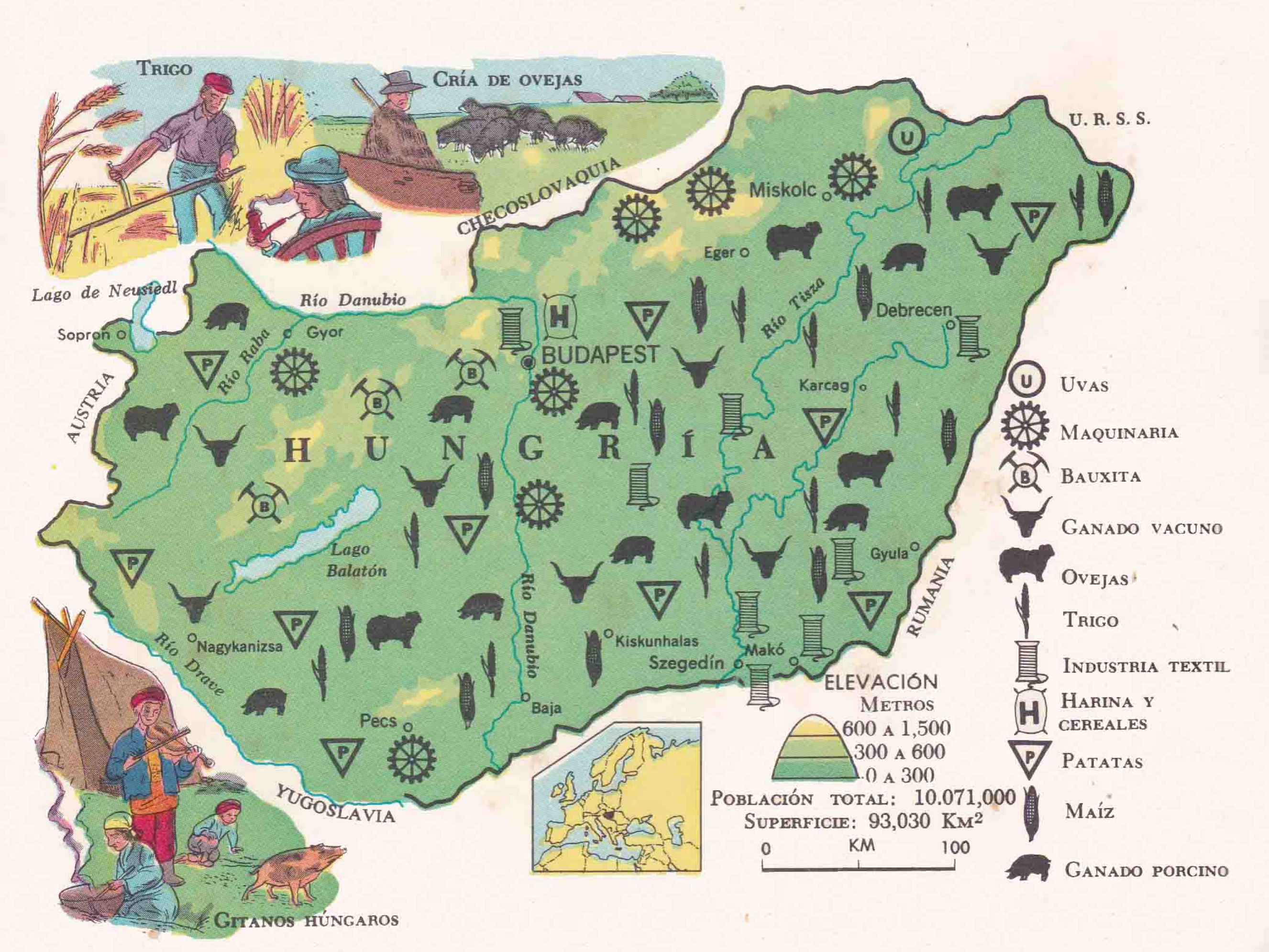
El país no es productor de metales preciosos; pero tiene grandes yacimientos de un mineral llamado bauxita, con el que se fabrica el aluminio.

Budapest es la ciudad principal de Hungría, y también su capital; está situada en las márgenes del Danubio. En otro tiempo había dos ciudades: Buda en un lado del río y Pest en el otro; pero se unieron para formar Budapest. Budapest fue siempre una ciudad llena de alegría; los que la visitaban decían que era "otro París"; pero durante la Segunda Guerra Mundial sufrió muchos daños.

Es natural que la ciudad más grande de Hungría esté situada sobre el río Danubio, ya que el país carece de litorales y el río es su único acceso al mar. Las embarcaciones que transitan por él han ayudado a mantener el comercio con otros países, favoreciendo con ello el crecimiento de la hermosa capital.

Desde la Segunda Guerra Mundial, la Unión Soviética ha ejercido gran influencia en Hungría; pero muchos húngaros no están de acuerdo con ello. En el año 1956, hubo una revuelta del pueblo contra los sistemas comunistas de gobierno, y Budapest fue teatro de rudas batallas; murieron muchos húngaros y más de 25,000 que lograron escapar, vinieron a América en busca de un nuevo hogar.

La música popular húngara es gustada en todo el mundo por sus bellas melodías y el alegre ritmo de sus danzas y cantos. Uno de los más grandes compositores del siglo XIX, el célebre Franz Liszt, compuso varias *Rapsodias Húngaras,* que gozan de fama internacional. (Véase: AUSTRIA; DANUBIO, RÍO; GUERRA MUNDIAL I; GUERRA MUNDIAL II.)



ENCICLOPEDIA DE ORO

CONTENIDO POR VOLÚMENES

I Ábaco a Apéndice
II Apicultura a Bancos
III Bandas a Campamento
IV Campanas a Colonial
V Color a Dioses
VI Diques a Estrellas
VII Estrellas a Gobierno
VIII Goethe a Hungría
IX Icebergs a Lápices
X Laplace a Mar
XI Mar a Napoleón
XII Natación a Peces
XIII Peces a Quito
XIV Radar a Soldado
XV Sombrero a Universidad
XVI Universo a Zurich—Índice

ILUSTRACIONES DE

Ernesto Álvarez Caballero · Dot y Sy Barlowe · Luis Beltrán · Cornelius De Witt
E. Joseph Dreany · Bruno Frost · James Gordon Irving · Beth y Joe Krush
Harry Lazarus · Andre Le Blanc · H. Charles McBarron
Denny McMains · Daniel Méndez · Harry McNaught
Ray Perlman · John Polgreen · Carlos Tovar
Evelyn Urbanowich

Pauline Batchelder Adams • George Avison • Barry Bart • Ernie Barth • Charles Bellow
Eric Bender • Juanita Bennett • Merrit Berger • Robert D. Bezucha • William Bolin
Thelma Bowie • Matilda Breuer • S. Syd Brown • Peter Buchard • Louise Fulton Bush
Jim Caraway • Nino Carbe • Sam Citron • Gordon Clifton • Mel Crawford • Robert Doremus
Harry Daugherty • Rachel Taft Dixon • Olive Earle • Sydney F. Fletcher • F. Beaumont Fox
Rudolf Freund • Tibor Gergely • Douglas Gorsline • Hamilton Greene • Gerald Gregg
Marjorie Hartwell • Hans H. Helweg • Janice Holland • W. Ben Hunt
Arch and Miriam Hurford • Harper Johnson • Norman Jonsson • Matthew Kalmenoff
Janet Robson Kennedy • Paul Kinnear • Olga Kucera • Walter Kumme • John Leone
Kenneth E. Lowman • John Alan Maxwell • Jean McCammack • Shane Miller • Stina Nagel
Elizabeth Newhall • Gregory Orloff • Raymond Pease • Alice and Martin Provensen
Jerry Robinson • Feodor Rojankovsky • Roki • Mary Royt • Arnold W. Ryan
Arthur Sanford • Sam Savitts • William Sayles • Al Schmidt • Edwin Schmidt
Frederick E. Seyfarth • Robert Sherman • George Solonewitsch • Lionel Stern
Norton Stewart • Valerie Swenson • Gustaf Tenggren • William Thompson • Felix Traugott
Eileen Fox Vaughn • Herschel Wartik • Robert Weisman • Garth Williams

MAPAS DE

Vincent Kotschar · Jean Paul Tremblay
Carol Vinall · Frederic Lorenzen
Rudolf von Siegl · Francis Barkoczy

PORTADAS DE

Ned Seidler • Ken Davies • Don Moss



ENCICLOPEDIA DE ORO 8